BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXIX
D
45
NAPOLI

CORSO
COMPIUTO
DI
AGRICOLTURA
TEORICA, PRATICA, ED ECONOMICA

Opera pubblicata a Parigi

DALL'

ABATE ROZIER

In forma di dizionario, migliorata e ridotta in italiano a trattati

Dalla SOCIETA' LETTERARIA di Napoli.

PARTE SECONDA.

Dell' Economia degli animali.

TOMO PRIMO.

Pulchrum est bene facere Reipublicæ.
SALLUST. Catel. n. 2.

NAPOLI MDCCLXXXV.
PRESSO G. P. MERANDE E COMP.
Librai francesi rimpetto S. Angelo a Nilo.

Con Licenza de' Superiori.

B. R. NEAPO

PREFAZIONE
DEGLI EDITORI.

UNo de' più ſerj oggetti dell' economia agraria ſono gli animali, e preciſamente il loro mantenimento, e il loro uſo. Ove queſti due punti ſoſtanziali non ſieno abbaſtanza chiariti, l' agricoltura diviene un peſo in vece di un bene. Non è il ſolo frutto de' formaggi e de' latti quello, che ſi dee attendere dagli animali: nulla di ciò che ad eſſi appartiene è perduto per l'agricoltore intelligente: il ſervizio, che preſtano nel lavoro della terra, principale baſe della ſua fecondità in ogni genere, il loro ſtabbio, le loro lettiere medeſime, tutto è ſorgente di ricchezza e di utilità. Prima dunque di ſcendere al dettaglio di ciaſcuna ſpecie di animali, di conſiderarne la qualità, di fiſſarne l'alimento e l'uſo, abbiamo creduto eſpediente di ſottoporre ai noſtri lettori le cognizioni teoriche e pratiche di ciò che riguarda il beſtiame nella primaria delle funzioni dell' agricoltura, ch' è il lavoro de' campi. Con queſta idea non ſarà fuor di propoſito, che nel principio di queſta Parte del noſtro Corſo, la quale è deſtinata agli animali, ſi parli prima di tutto dell' aratro, a cui eſſi ſono impiegati, delle varie invenzioni, con cui queſto iſtromento è ſtato migliorato in progreſſo di tempo, delle oc-

caſioni in cui conviene valerſi di una o di un' altra ſpecie di aratro, e de' concimi di ogni genere; materia, che ha ancor' eſſa un' intima analogia coll' aratro ſteſſo e col beſtiame.

Gli articoli, che ci ha ſomminiſtrati ſu queſti aſſunti il Dizionario compilato in Parigi dal Signor Rozier, ſono anche ſtati aumentati da noi di alcuni lumi di qualche recente erudito Scrittore Italiano poichè ſiam perſuaſi, che i noſtri lettori debbano gradire che ſi renda da noi giuſtizia anche ai noſtri compatrioti, l'ingegno de' quali per applicarſi ad utili ſcoperte non è meno adattato di quello di altre nazioni, e rieſcirebbe egualmente ſe il naturale ſtimolo della gloria, ch' è per lo più il ſolo efficace negli animi Italiani veniſſe fomentato da tante altre vantaggioſe circoſtanze, di cui godono i talenti ſtranieri.

TAVO-

TAVOLA

DEGLI ARTICOLI E DELLE MATERIE

Contenute in queſta Introduzione all' economia degli animali.

DELL' ARATRO

PARTE PRIMA

Nozioni eſſenziali per la coſtruzione degli Aratri, e delle diverſe ſpecie di eſſi.

CAP. I. *Oſſervazioni preliminari ſull' utilità e la qualità degli Aratri in generale, relativamente agli effetti che debbono produrre.* pag. 1

CAP. II. *Della coſtruzione degli Aratri.* 10

SEZIONE I. *Della principale proprietà dell' aratro, che dipende dalla ſua coſtruzione.* ibid.

SEZ. II. *Della ſcelta de' legnami adattati alla coſtruzione degli aratri, e della miglior forma che ſi deve dare ai pezzi, de' quali ſi compongono per evitare i cattivi effetti degli urti, che incontrano.* 13

SEZ. III. *Della forma de' vomeri e de' coltri.* 24

SEZ. IV. *Delle proporzioni, che ſi debbono oſſervare nella coſtruzione degli aratri.* 28

CAP. III. *Delle diverſe ſpecie di aratri.* 35

SECONDA PARTE.

CAP. I. *Degli aratri ſemplici.* 36

SEZ. I. *Deſcrizione di due aratri leggieri più uſati in Europa.* 39

SEZ. II. *Deſcrizione di un' aratro leggiero, inventato nel 1754.* 46

SEZ. III. *Aratro leggiero, che s' impiega per lavorare le piantazioni di alberi, e per lavorare la terra tra le fila del frumento.* 49

SEZ. IV. *Aratro leggiero, inventato dal ſignor Tull.* 52

SEZ. V. *Aratro Cineſe, col quale ſi lavora e ſi ſemina nel tempo ſteſſo.* 57

SEZ. VI. *Aratro del ſignor Arbuthnot Ingleſe.* 60

TERZA PARTE.

SEZ. I. *Degli aratri compoſti, chiamati anche aratri con parte anteriore.* 63

CAP. II. *Degli aratri, la parte anteriore de' quali ha due ruote.* 68

SEZ. I. *Deſcrizione dell' aratro ordinario compoſto, co' cangiamenti che il ſignor Duhamel vi ha fatti ad oggetto di perfezionarlo.* ibid.

SEZ. II. *Dell' aratro gira-orecchio.* 77

SEZ. III. *Dell' aratro a due orecchie.* 82

SEZ. IV. *Dell' aratro uſato nella Provincia di Sciampagna.* 84

SEZ. V. *Dell' aratro con quattro coltri, invenzione del ſignor Tull.* 92

CAP. III. *Degli aratri, la parte anteriore de' quali non ha che una ſola ruota, chiamati anche* Coltivatori. 106

SEZ. I. *Deſcrizione dell' aratro ad una ſola ruota, inventato dal ſignor* de la Levrie. 108

SEZ. II. *Aratro ad una ſola ruota del ſignor* di Chateauvieux . 117
SEZ. III. *Altro aratro ad una ſola ruota del ſignor* di Chateauvieux , *chiamato* Coltivatore. 126
SEZ. IV. *Deſcrizione del doppio* Coltivatore *del ſignor* di Chateauvieux , *chiamato da lui a* zampe d' oca . 129
SEZ. V. *Aratro ad una ſola ruota , del ſignor* Duhamel . 131
SEZ. VI. *Coltivatore a roveſciatojo , del ſignor* Duhamel . 136
SEZ. VII. *Altro* coltivatore , *d' invenzione del ſignor* Duhamel . 139
CAP. IV. *Degli aratri ſenza vomero.* 141
SEZ. I. *Aratro a coltri ſenza vomero , d' invenzione del ſignor di* Chateauvieux . 134
SEZ. II. *Aratro e coltri per diſſodare terreni, invenzione del ſignor* de la Levrie . 137
SEZ. III. *De' diverſi uſi , in cui s'impiegano gli aratri a coltri ſenza vomero, e della maniera di ſervirſene .* 139

PARTE QUARTA.

Degli animali per tirare gli aratri ; della maniera di regolarli, e di eſeguire i diverſi lavori , in cui vengono impiegati . 143
CAP. I. *Quali ſono gli animali, che più comunemente s' impiegano in queſt' uſo? Quali ſono quelli, che poſſono eſſere più utili , e quale è la maniera di attaccarli?* ibid.
CAP. II. *Della maniera di regolare l' aratro per lavorare i terreni.* 152
CAP. III. *Della maniera di eſeguire i diverſi la-*

lavori nelle terre, che ſono in ſtato di cultura. 156
CAP. IV. *Del lavoro delle terre ſode, e delle ſpecie di aratri, che ſono adattati a queſto effetto.* 164

PARTE QUINTA.

Della Vanga. 167
CAP. I. *Delle diverſe ſpecie di vanghe.* 169
CAP. II. *Della maniera di ſervirſi delle diverſe ſpecie di vanga, e de' loro vantaggi o de' loro difetti, paragonandole inſieme.* 174
CAP. III. *De' vantaggi, che l'agricoltura ritrae dall'uſo della vanga.* 176

PARTE SESTA.

Di varj ſiſtemi di cultura adottati o dagli antichi, o da alcuni degl' inventori de' nuovi aratri, o da altri. 181
CAP. I. *Siſtema della cultura degli antichi, tratto de' migliori Autori.* 182
CAP. II. *Metodo adattato del ſignor* Liger, *autore della* Caſa ruſtica. 192
CAP. III. *Siſtema di cultura del ſignor* Tull, *agricoltore Ingleſe.* 194
CAP. IV. *Siſtema di cultura del ſignor* Duhamel du Monceau. 208
SEZ. I. *Delle Terre non coltivate.* 210
Delle terre ſelvoſe. *ibid.*
Delle terre piene di ſterpi. 212
Delle terre ſode. 214
Delle terre umide e ſaſſoſe. 215
SEZ. II. *Delle terre, le quali ſi trovano già in cultura.* 216
SEZ. III. *Come deve eſſer preparato un pezzo di ter-*

terra per ſeminare ſecondo il ſiſtema del ſignor Duhamel. 223
Sez. IV. Della cultura delle piante nel tempo della loro vegetazione. 224
CAP. V. Siſtema di cultura del ſignor Patullo. 226
CAP. VI. Siſtema di cultura ſtabilito in un'opera intitolata il Gentiluomo agricoltore. 228
Sez. I. Dell' Aratura. ibid.
Sez. II. Del primo lavoro delle terre ſode per diſporle ad eſſer ſeminate. 237
Sez. III. Della maniera di preparare un terreno, in iſtato più di cultura regolare, prima di ſeminarlo a frumento. ibid.
CAP. VII. Siſtema di cultura del ſignor Fabroni. 240
Sez. I. De' principj, ſu' quali ſi dovrebbe ſtabilire la cultura. ibid.
Sez. II. Delle arature. 244
Sez. III. Delle Maggeſi. 248
Sez. IV. De' concimi nel ſiſtema del ſignor Fabroni. 251
CAP. VIII. Siſtema di cultura del ſignor Conventati. 254
CAP. IX. De' principj, ſecondo i quali pare che poſſa darſi una regola fiſſa ſulla cultura delle terre. 280
Sez. I. Principj della Vegetazione. 281
Sez. II. Come ſi operi la vegetazione. 282
Sez. III. Applicazione de' precedenti principj alla cultura. 290
Sez. IV. Della formazione dell' humus, della deſtinazione delle cattive erbe, e del ripoſo del-

delle terre. 293
CAP. X. *Oſſervazioni più particolari e diſtinte ſopra i Concimi.* 300
SEZ. I. *De' concimi in genere.* ibid.
SEZ. II. *De' Concimi, l' azione de' quali è puramente meccanica.*
SEZ. III. *De' Concimi ſalini.* 306
SEZ. IV. *De Concimi vegetabili ed animali.* 309
§. I. *De' concimi prodotti da' volatili domeſtici.* 306
§. II. *De' concimi prodotti da' quadrupedi.* 319
§. III. *De' concimi tratti dagli eſcrementi umani.* 328
§. IV. *De' concimi ricavati dalle cloache, e di un altro concime, particolare ad alcuni paeſi.* 330
§. V. *Conchiuſione all' introduzione del trattato dell' economia degli animali.* 337

CORSO

DI

AGRICOLTURA

TEORICA, PRATICA, ED ECONOMICA.

INTRODUZIONE

ALLA SECONDA PARTE

CHE CONTIENE

L' Economia degli animali.

DELL'ARA-

DELL' ARATRO

PARTE PRIMA

Nozioni essenziali per la costruzione degli Aratri, e delle diverse specie di essi.

CAPITOLO I.

Osservazioni preliminari sull' utilità e la qualità degli Aratri in generale, relativamente agli effetti che debbono produrre.

L'Aratro è l'istromento il più utile all'agricoltura, e quello il cui uso è il più comune per coltivare le terre. Quantunque si conoscano da lungo tempo i vantaggi, che se ne ritraggono, tuttavia non si è intrapreso se non che ai nostri giorni a perfezionarlo, e a renderlo anche più utile, proporzionando la forma della sua costruzione relativamente alla sua solidità, alla sua leggerezza, alla facilità del suo cammino, e alle diverse qualità de' terreni che si vogliono coltivare. Se si potesse fare tanto lavoro colla vanga, quanto se ne fa coll'aratro, non vi è dubbio, che si dovrebbe preferire codesto primo istromento di coltura ad ogni altro, perchè non ve ne è veruno, che muova così perfettamente la terra rovesciandola di sopra in sotto, operazione, che il *rovesciatojo* (1) dell'aratro non eseguisce mai così bene.

(1) L'originale Francese dice *versoir*.

Se codesto stesso primo istromento, di cui parliamo, potesse adoprarsi ne' terreni spazioſi ed estesi con la stessa utilità e con lo stesso vantaggio che se ne ritrae ne' giardini, l'aratro diverrebbe molto inutile. Ma esistendo molte terre da coltivarsi, e pochi uomini in proporzione dell' estensione immensa di esse, la maggior parte resterebbe incolta. L' aratro a coltri, come si vedrà, suppliſce in qualche maniera alla vanga, scioglie e muove la terra in una grandissima profondità, la sminuzza e la divide con una sufficiente perfezione: oltre di che ha il vantaggio di fare molto più di lavoro che la vanga.

Considerando la vanga, come l' istromento il più perfetto, di cui noi facciamo uso per muovere e sminuzzare la terra, dobbiamo dunque occuparci a costruire degli aratri, che sieno adattati, per quanto è possibile, a produrre questi effetti; senza di ciò noi sostituiremmo ad un buonissimo istromento un cattivo, il solo vantaggio del quale sarà quello di far molto lavoro; ma essendo un lavoro malfatto non ne ritrarremo alcuna sorta di utilità. Se l'aratro non movesse che la terra inferiore senza rovesciarla sossopra, ben lontano dal distruggere le cattive piante, darebbe alle loro radici la facilità di stendersi collo sminuzzare la terra che la circonda. Quindi il seme, che vi si gettasse, germoglierebbe difficilmente, perchè sarebbe soffocato in gran parte dalle radici delle cattive erbe che sarebbero rimaste ne' solchi.

L'effetto dell' aratro deve dunque esser quello di tagliare, dividere, rovesciare e sminuzzare la terra: questo effetto dipende particolarmente dai coltri che tagliano verticalmente la

terra,

terra, dal vomero che la fende orizontalmente e la divide, e dal roveſciatojo che la getta nel ſolco antecedentemente formato. Le diverſe ſpecie di aratri, che ci ſono note, non ſono tutte adattate egualmente a produrre queſti effetti: la ſcelta da farſi di queſto iſtromento di coltura, dipende aſſolutamente dalla natura e dalla qualità del terreno, che ſi vuole intraprendere a coltivare: l'agricoltore deve ben conoſcerlo prima di porci l'aratro. In una terra forte, tenace, un'aratro di una coſtruzione ſolida, il cui ceppo (2) ſia armato di un vomero ſufficientemente largo, che ſia preceduto da uno o due coltri, aprirà un largo e profondo ſolco, roveſciando lateralmente la terra: ſe vi s'impiegaſſe al contrario un'aratro leggiero, il cui vomero poco acuto non foſſe preceduto da un coltro, appena potrebbe entrare per fender la terra. Quando il terreno è leggiero, ſabbioſo, di poca conſiſtenza, un'aratro forte diviene un'iſtromento inutile; ſe ſe ne fa uſo, non ſi da a codeſto terreno la coltura propria: in vece di eſſere ſminuzzata, la terra è troppo battuta, e il ſeme ſtenta molto a germogliare.

Tutti i terreni non ſoffrono gli ſteſſi metodi di coltura. Una data maniera di preparare la terra per renderla adattata a far germogliare i granelli che vi ſi gettano, e a fecondare le piante che ne riſultano, non conviene ad ogni ſpecie di ſuolo. Vi è una grandiſſima differenza tra una ſabbia leggiera, una terra minuta, ed una creta tenace. La maniera di coltivarle non può convenire alla coltura di queſte diverſe ſpecie di terre-

 ni,

(2) L'originale Franceſe lo chiama *ſep*.

ni. Qual lavoro farebbe in una creta tenace un' aratro leggiero, con cui si coltiva meravigliosamente un suolo sabbioso o minuto ? Oltre il riguardo che nella scelta degli aratri si deve avere alla qualità delle terre, deve anche considerarsi la quantità di buona terra che può avere un suolo: ve ne sono alcuni, i quali non hanno più di sei o otto pollici di terra buona, al di sotto della quale si trova della sabbia, della creta, o del tufo. Un'aratro forte, che troppo si insinuasse, trasporte ebbe alla superficie queste cattive qualità di terre, e si meschierebbero colla buona : Un'aratro leggiero, a cui si fa prendere quanto si vuole di adito sotterra, è l'istromento che si deve adattare alla cultura di questa specie di terreni.

Anticamente non si faceva alcuna osservazione sulla natura e la qualità della terra, relativamente agl'istromenti, che si volevano impiegare nel coltivarla. Qualunque fosse un'aratro, le ne faceva uso indifferentemente in un terreno forte o leggiero : quindi l'agricoltura si trovava in uno stato mediocrissimo, e molto inferiore al presente: non si era pensato che un' aratro leggiero non poteva dare se non che un cattivo lavoro in un terreno forte e tenace; che un vomero molto acuto e tagliente non dovea servire che ad aprire le terre sorti e compatte ; e che era inutile che fosse tanto acciarato pe' terreni pietrosi ed arenosi.

Il signor Liebaut nella sua opera, intitolata *la casa rustica*, non tratta dell'aratro se non se per dire che bisogna lasciarlo qual'è, senza entrare in verun dettaglio per rapporto alla sua costruzione. Il signor de la Salle, nel suo *Manuale di Agricoltura*, è dello stesso sentimento, poichè dice

ce anch'esso ; che si deve lasciare all'agricoltore il suo vomero , come fu stabilito su i precetti di Catone. Io dico all'opposto , che non si deve lasciare all' agricoltore il suo aratro , quando se glie ne può procurare uno più conveniente alla qualità del terreno ch'egli deve coltivare. Che importa , dice il signor Liebaut ,, la forma del coltello, purchè tagli il pane? volendo dire , che la forma dell'aratro è indifferente, purchè coltivi la terra. Dirò anch'io all'esempio di lui, che poco deve interessare la forma dell' aratro , purchè sciolga, muova e divida la terra come conviene. Ma, torno a ripetere , tutti gli aratri non sono al caso di produrre questi effetti.

Vi è tutto il fondamento di credere, che al tempo di Virgilio l'agricoltura Romana non conoscesse se non una specie di aratro , che per quanto egli ne dice nel primo libro delle Georgiche può da noi paragonarsi all'aratro , che quasi tutti gli agricoltori conoscono. Codesto aratro , troppo leggiero per terreni forti, esigeva una forza considerabile, e nè pure poteva dare una perfetta cultura ad un suolo , il quale non esigesse le non che di esser mediocremente coltivato per produrre le messi le più abbondanti. Sul proposito dell'aratro Plinio, il naturalista , non si spiega meglio di Virgilio: il dettaglio, che fa delle parti, di cui l'aratro è composto, si avvicina assolutamente a quanto Virgilio ne ha detto: egli avrebbe potuto farci conoscere l'aratro Egiziano ed Ateniese , il quale però secondo ogni apparenza dovea esser poco diverso dall'aratro Latino. In molti siti d'Italia, e specialmente nella Campagna di Roma , questo istromento di cultura è ancora imperfettissimo ; e

le abbondanti raccolte, che quelle terre producono, debbono attribuirsi soltanto alla fertilità ed alla bontà del terreno.

Era cognito agli antichi il coltro, che noi adattiamo ai nostri aratri forti: Virgilio non ne fa alcuna menzione nel descrivere gl' istromenti da lavoro: Plinio, il naturalista, ne parla, e lo chiama un secondo vomero, dicendo che deve precedere il primo per fender la terra prima di quello, affinchè stenti meno ad aprire il solco. Quando la terra è forte e tenace, è di un' uso essenziale e indispensabile per fenderla e tagliarla prima del vomero. Diviene inutile ne' terreni leggieri, sabbiosi, minuti, perchè il vomero non prova una resistenza sufficiente per esser preceduto da un coltro, che faciliti la sua insinuazione aprendo la terra prima di esso. E' indispensabile, specialmente pe' primi lavori, nelle terre forti, perchè la terra non essendo stata ancora mossa, il vomero l' aprirebbe difficilmente, o trasporterebbe almeno larghe glebe di terra, che converrebbe poscia di frangere. Rare volte avviene, che gli aratri leggieri sieno formati di coltri; sono questi inutili, quando gli aratri sono destinati per le terre leggiere. Gli aratri forti, di cui si fa uso nella cultura delle terre compatte e tenaci, debbono avere uno o più coltri: senza questi, il vomero proverebbe una troppo considerabile resistenza a motivo della coesione delle particelle della terra; non potendo superare codesta resistenza se non con molta fatica, si farebbe difficilmente un lavoro eguale, e vi s' impiegherebbe più tempo, perchè il camimino dell' aratro sarebbe ritardato di molto.

Il collocamento de' coltri nell' ago o nella frec-

freccia (3) dell'aratro non deve eſſer regolato a capriccio: biſogna aver preſente, che il loro deſtino è di fendere la terra prima del vomero, affinchè queſto entri facilmente ſenza trovare una reſiſtenza troppo grande, che ritarderebbe il cammino dell'aratro: non baſta dunque che i coltri precedano il vomero, ma è neceſſario altresì, che ſieno poſti innanzi a quella parte del vomero, che ha maggiori oſtacoli da ſuperare in proporzione delle altre. Plinio avrebbe fatta queſta oſſervazione, ſe il vomero del ſolo aratro ch'egli conoſceva, aveſſe avuto una forma ſimile a quella, che ſi dà ai vomeri de' noſtri aratri forti. Non ſi può dare una regola fiſſa ed invariabile per la ſituazione del coltro nella freccia dell'aratro; dipende ciò da una quantità di circoſtanze, che s'incontrano in prattica, e che è difficile di prevedere: appartiene all'agricoltore intelligente il ſituarlo in guiſa, che adempia l'oggetto, a cui è deſtinato. Generalmente parlando, quando la punta del vomero non è molto inclinata all'orizonte, il coltro deve eſſer collocato più indietro, affinchè il vomero abbia una preſa maggiore. Se per l'oppoſto il vomero è voltato troppo al baſſo, o è troppo lungo, la punta del coltro deve trovarſi un poco avanti a quella del vomero, affinchè non penetri troppo. Quando la punta del vomero non è volta ſufficientemente a ſiniſtra, biſogna torcere da quel lato il coltro, affinchè apra la terra, e il vomero non ſia riſpinto da una troppo gran reſiſtenza.

Dalla poſitura neceſſaria a darſi al coltro ſi co-

(3) L'originale Franceſe ha *âge ou flèche*.

conoſce ſe un'aratro è ben coſtrutto. Allorchè è fatto ſecondo le regole, lavora perfettamente quando il coltro ſi trova quaſi nel piano verticale del ſuo moto progreſſivo, e la ſua punta è un poco al di ſopra di quella del vomero. Quando il vomero di un forte aratro è armato di doppia ala, il primo coltro deve eſſer collocato innanzi alla punta del vomero, e gli altri due a deſtra e a ſiniſtra al d'innanzi dell'ala del vomero, e un poco più indietro del primo. E ſiccome la freccia non ha ſempre una ſufficiente larghezza per potervi collocare i coltri nelle convenienti diſtanze, così conviene aggiungervi da ogni lato un pezzo di legno, attaccato fortemente con viti ai due lati della freccia, in cui ſi apre un buco per ricevere il coltro.

Ordinariamente il vomero de' forti aratri non ha che un'ala a dritta, che è il lato del roveſciatojo: in queſto caſo biſogna ſituare i coltri verſo la dritta, perchè il vomero ſoſtiene tutta la reſiſtenza in queſta parte: ſe non ſi facilitaſſe il ſuo paſſaggio nel ſolco pel mezzo de' coltri, l'aratro correrebbe riſchio di roveſciarſi a ſiniſtra, non potendo ſuperare gli oſtacoli, che ſi oppongono al ſuo cammino, principalmente ne' terreni compatti e tenaci: ſi collocano dunque il primo coltro innanzi alla punta del vomero, e gli altri due alla ſua deſtra, in diſtanze convenienti, e relative alla larghezza della ſua ala: in queſta guiſa il vomero apre e ſolleva, nel ſegnare il ſolco, una terra già rotta da' coltri; il roveſciatojo la getta ſul margine molto ben triturata, diviſa almeno in glebe più picciole che ſe l'aratro non aveſſe affatto coltri.

Quan-

Quanto si dà una prima aratura ad una terra lasciata a maggese, i coltri divengono indispensabili per l'effetto dell' aratro, quantunque la terra non sia estremamente forte, perchè i rovi e le cattive erbe hanno avuto tempo di gettare profonde radici, e di distenderle lontano: se il vomero non fosse preceduto da' coltri, i quali tagliano in parte tutte codeste radici, la sua direzione cangerebbe ad ogni momento per gli ostacoli che incontrerebbe; il suo cammino sarebbe perciò considerabilmente ritardato; e l'agricoltore faticherebbe molto per regolare il suo aratro, e per tenerlo nella giusta direzione. Al contrario avendo i coltri aperta la terra, tagliati i cespugli, le radici de' rovi e quelle delle cattive erbe, il vomero apre e solleva la terra facilmente, secondo la direzione che gli dà l'agricoltore nel corso del suo solco, tanto profondo quanto egli crede conveniente. Quando si vuol lavorare un terreno sodo, per metterlo a cultura, si capisce tutta l'utilità de' coltri, senza de' quali il più forte aratro non farebbe che un' operazione imperfettissima, la quale anche converrebbe incominciare varie volte di nuovo.

CAPITOLO II.

Della coſtruzione degli Aratri.

SEZIONE PRIMA.

Della principale proprietà dell'aratro, che dipende dalla ſua coſtruzione.

IL cammino di un'aratro, il ſuo ingreſſo nel ſolco, l'eguaglianza del lavoro che fa, la facilità di condurlo e di regolarlo; tutte queſte proprietà dipendono quaſi unicamente dalla forma e dalla perfezione della ſua coſtruzione: dee per conſeguenza l'artefice eſſere eſattiſſimo nel dargli tutte le proporzioni che deve avere, ed oſſervare diligentemente tutte le dimenſioni, che convengono a quella ſpecie di aratro, ch'egli coſtruiſce. Quando verremo alla deſcrizione particolare di ogni ſpecie di aratro, deſcriveremo anche minutamente le proporzioni che loro ſono proprie, indicando per quanto ſarà poſſibile le dimenſioni, ſulle quali biſogna regolarſi.

La principale e la più eſſenziale proprietà dell'aratro conſiſte nell'aprire un ſolco più o meno profondo a ſeconda della volontà di chi lo regola. Queſta profondità più o meno grande dipende principalmente dall'angolo che formano pel mezzo della loro unione l'ago o la freccia col ceppo; angolo, che comunemente ſi valuta da diciotto fino a ventiquattro gradi al più: ecco la miſura, ſu cui l'artefice dee regolarſi nel comporre inſieme i pezzi, che formano il ſuo aratro. In pratica, cioè a dire, quando l'aratro apre i ſolchi,

il

il ſuo ingreſſo nel terreno è ſempre relativo all' apertura di queſt' angolo. Quando ſi vuole avere un ſolco profondo, ſe ne diminuiſce l'apertura; e ſi aumenta quando ſi vuole l'oppoſto: ſi determina allora la ſua apertura pel mezzo della linea orizontale del terreno e di quella dell'ago o della freccia; lo che è aſſolutamente la medeſima coſa, perchè il ceppo è ſempre paralello alla linea orizontale del terreno. Se l'aratro è mal fatto, ſe l'angolo formato dalla freccia e dal ceppo è fuori delle proporzioni indicate, l'agricoltore non lo può regolare in maniera da dargli un'ingreſſo conveniente a quella ſpecie di cultura, che il ſuo terreno eſige: per quanto egli ſi appoggi ſulle ſtive nel dirigere il ſuo ſforzo o innanzi o indietro ſecondo le circoſtanze, l'ingreſſo del vomero non ſarà perciò nè più nè meno conſiderabile.

Di qualunque ſpecie ſia l'aratro che ſi fa coſtruire, l'artefice dee ſempre facilitare al poſſibile all'agricoltore la maniera di dare l'apertura che queſti deſidera all'angolo formato dalla freccia col ceppo, affinchè poſſa facilmente aumentarla o diminuirla a ſeconda che ſia neceſſario di dare un maggiore o minore ingreſſo all' aratro. Con gli aratri, che hanno una parte anteriore, eſſendo la freccia portata ſullo ſcannetto, che poſa ſulla traverſa, da cui è coperto l'aſſe delle ruote, è faciliſſimo di dare una maggiore o minore apertura a queſt' angolo, avanzando o tirando indietro l'eſtremità della freccia. Non ſi trova però la ſteſſa facilità con quegli aratri, la freccia de' quali poſa ſul giogo de' buoi. Coll' unione della freccia e del ceppo ſi aumenta, o ſi diminuiſce l'apertura dell' angolo che formano: a queſto effetto è neceſſario,

che

che l'artefice avverta di tenere ſufficientemente largo il buco che fa alla ſtiva o al ceppo, affinchè di ſopra e di ſotto vi ſi poſſano facilmente introdurre de' cunei per prendere l'apertura dell'angolo quale conviene alla ſpecie di cultura, che l'agricoltore vuol dare al terreno che lavora.

Quando non ſi è avuta avvertenza nella coſtruzione di un'aratro alla facilità di dare una maggiore o minore apertura all' angolo formato dalla freccia e dal ceppo, è impoſſibile che il ſuo cammino ſia uniforme, per quanto l'agricoltore ſi applichi con diligenza a condurlo e a regolarlo. Lo sforzo, ch'egli è coſtretto a fare nell' appoggiarſi ſulle ſtive per far' entrare molto profondamente, o poco profondamente il vomero, lo affatica conſiderabilmente, ed avviene anche rare volte che vi rieſca: e ſiccome queſto sforzo medeſimo non può eſſer continuo, perchè è penoſo, il lavoro viene imperfettiſſimo, ed uno ſteſſo ſolco non ha una profondità eguale in tutta la ſua lunghezza. Un pezzo di terra lavorato con un'aratro di queſta natura, è molto male coltivato, perchè non è moſſo da per tutto nella ſteſſa profondità.

A queſto difetto di coſtruzione non può ſupplirſi in altra guiſa che dando una maggiore lunghezza alle ſtive. In alcuni aratri leggieri, i quali non ſono fatti a ſeconda delle dimenſioni indicate, ſi ſono ſpezzate le ſtive nel mezzo per allungarle, o accorciarle ſecondo le circoſtanze: quando queſta leva è più lunga, l'agricoltore fatica meno nello sforzo di appoggiarſi ſulle ſtive; ma il lavoro non và velocemente, perchè il cammino dell'aratro è neceſſariamente ritardato da queſto medeſimo continuo sforzo.

SEZIONE SECONDA.

Della ſcelta de' legnami adattati alla coſtruzione degli aratri, e della miglior forma che ſi deve dare ai pezzi, de' quali ſi compongono per evitare i cattivi effetti degli urti, che incontrano.

ALla coſtruzione degli aratri non ſi deve impiegare indifferentemente ogni ſorta di legname: la ſcelta è relativa alla diverſità de' pezzi, di cui ſono compoſti: una data ſpecie di legname, per eſempio, è adattata ad un pezzo, e non ſarebbe buona per un' altro. Il ceppo eſige un legname duro e compatto, ſuſcettibile di un eſtremo liſcio, affinchè provando un poco di ſtropicciamento nel ſolco, non ritardi la celerità del ſuo corſo. Il pero, il pruno, il ſorbo &c ſono i migliori legnami per fare i ceppi degli aratri; la loro durezza e l'eſtremo liſcio, che facilmente ſi può dar loro, li rendono molto adattati a formare queſto pezzo eſſenziale, che è nel caſo di conſumarſi più di ogni altro, a motivo de' continui urti, che incontra nel ſolco. Sebbene alla quercia non poſſa darſi un liſcio egualmente perfetto, può tuttavia ſervire anch' eſſa in caſo di biſogno, eſſendo una qualità di legno ſufficientemente compatto, e reſiſtendo lungamente per la ſua qualità all' umido, che fà marcire gli altri legnami.

Nella coſtruzione di queſto pezzo eſſenziale dell' aratro, l' artefice dee avvertire, che il centro della reſiſtenza, la quale ſi dee ſuperare dall' aratro, è minore all' eſtremità del vomero, il quale eſſendo acuto e tagliente rompe facilmente la terra, di

di quello che lo ſia alle parti laterali e inferiori del ceppo. La reſiſtenza della terra non proviene tanto dal ſuo proprio peſo, quanto dalla coeſione delle ſue particelle, le quali formano una maſſa molto ſolida, e oppongono la loro reſiſtenza alla parte anteriore dell'aratro. Non eſſendo per conſeguenza il centro di reſiſtenza o di percuſſione totalmente nella punta del vomero, ma al contrario ſul piano delle parti laterali ed inferiori del ceppo, l'artefice deve tenere eſtremamente liſcio queſto pezzo, affinchè diminuendoſi gli urti, ſieno meno conſiderabili gli oſtacoli.

La ſuperficie verticale ſiniſtra, e l'inferiore orizontale del ceppo o ſpigolo triangolare, di cui è compoſto il corpo di ogni aratro, non debbono eſſere totalmente piane, ma un poco concave per dare più di ſeſto all'aratro nel lavoro. Se foſſero aſſolutamente piane, le eſtremità diventerebbero conveſſe per gli urti, perchè queſte ſono le parti che ne provano i più conſiderabili: il ceppo tenderebbe allora a ſortire dalla direzione, che gli ſi foſſe fatta prendere: in queſta circoſtanza l'agricoltore ſarebbe obbligato a fare degli ſforzi ſtraordinarj, e ad appoggiarſi con molta forza ſulle ſtive, dirigendo la ſua azione ora a dritta, ora a ſiniſtra onde dirigere e regolare l'aratro in quella guiſa che conviene per fare un lavoro uniforme. All'oppoſto, quando il ceppo ha le ſue facce laterali e l'orizontale inferiore un poco concave, dopo l'azione del vomero, non vi è ſe non l'eſtremità del tallone che tocca il fondo del ſolco nel piano orizontale; e nella ſteſſa maniera nel piano verticale dal lato ſiniſtro non vi è che l'eſtremità laterale del tallone, che prova degli urti per parte

del

del terreno. In queſta guiſa ſi diminuiſcono di molto gli urti, che ſenza di ciò il ceppo proverebbe nel ſolco: la reſiſtenza, che proviene più dalla coeſione delle particelle della terra, che dalla difficoltà del vomero nell' aprirla, è conſiderabilmente diminuita; e la macchina fatica poco, avendo un minor numero di oſtacoli da vincere.

Per diminuire anche maggiormente gli oſtacoli, che derivano dagli urti che il ceppo incontra nel ſolco, e per rendere nel tempo ſteſſo più facile il cammino dall' aratro, in alcuni paeſi vi è l'uſo di adattare al tallone del ceppo due picciole ruote molto baſſe, ſull' aſſe delle quali il ceppo è portato, o una ſola ruota collocata nel mezzo del ceppo in una cavità aperta appoſtatamente, dove viene fiſſata da un' aſſe, che attraverſa la groſſezza laterale del ceppo. Il moto progreſſivo di rotazione di queſte due ruote, quando è tirato l'aratro, rende faciliſſimo il cammino del ceppo nel ſolco, perchè non vi ſono altri urti, che i laterali, i quali ſono molto meno conſiderabili di quello che lo ſarebbero ſenza le diviſate picciole ruotè. Dal facile cammino dell' aratro dipende l'eguaglianza del lavoro, e da queſta la buona cultura. Quando l'aratro cammina facilmente, la macchina fatica pochiſſimo; l'agricoltore è totalmente padrone dell' aratro, lo regola a ſuo piacere, e quaſi ſenza veruna pena. Noi ſiamo perſuaſi, che nelle terre eſtremamente forti e tenaci, ſi ritrarrebbe un gran vantaggio dalle deſcritte due ruote adattate al tallone del ceppo: oltre il facilitare eſſe il ſuo cammino, lo conſerverebbero, riſparmiandogli gli urti continui, che a poco a poco lo conſumano. Queſte ruote ſono baſ-

ſiſſime; il loro diametro è di circa cinque in ſei pollici, onde il ceppo non rimane ſuperiore al terreno che di tre pollici nel ſito dove eſſe ſono collocate: le medeſime contribuiſcono ancora a facilitare maggiormente il paſſaggio del vomero, perchè il tallone del ceppo eſſendo elevato, la punta del vomero s' inſinua più oltre.

L' ago, o la freccia è efattamente il direttore dell' aratro: la ſua marcia uniforme, il paſſaggio del vomero nel ſolco dipendono dalla ſua poſizione ſullo ſgabello della parte anteriore. Se queſto pezzo foſſe ſempre molto indietro, e la ſola punta poſaſſe ſullo ſgabello, benchè foſſe molto lunga non ſarebbe di un peſo conſiderabile per la macchina; ma ſovente biſogna avanzarlo ſullo ſgabello, quando ſi vuole che l' aratro s' inſinui meno, ed allora diviene di un gran peſo. Se foſſe fatto di un legname duro e peſante, ſiccome ha ſovente otto o dieci piedi di lunghezza, i cavalli avrebbero a ſoffrire molta pena nel traſcinare l' aratro: biſogna perciò ſcegliere un legname leggiero per non fare di queſto regolatore un peſo enorme, che ſtanchi conſiderabilmente gli animali applicati a tirare la macchina. Il fraſſino, il faggio, il tiglio ſono legnami molto adattati per l' ago o per la freccia dell' aratro, e a più forte ragione pel giogo che portano i buoi.

La forma della freccia non è aſſolutamente indifferente: nella maggior parte degli aratri è dritta dall' una all' altra eſtremità; in queſto caſo ſe vi ſono più coltri, gli ultimi debbono eſſer più lunghi de' primi, affinchè poſſano arrivar ſulla terra per fenderla. Queſta lunghezza de' coltri non è certamente vantaggioſa alla loro azione; eſſi

non

non rimangono così ſolidamente fiſſi nel buco in cui ſono collocati, e lo sforzo che fanno per aprire la terra, fa loro perder ſovente la poſizione che debbono avere: oltre di che, il punto d'appoggio trovandoſi troppo lontano dalla reſiſtenza, la loro azione è anche minore. La miglior forma che ſi poſſa dare alla freccia, è la retta e la curva inſieme, retta cioè dal punto in cui ſi uniſce al ceppo fin dopo l'incaſtro dell'ultimo coltro, dove vien poi continuata in linea curva per andare a poſare ſullo ſgabello. Queſta forma è la migliore che poſſa darſele per l'azione de' coltri, perchè eſſendo eguali le loro lunghezze la punta dell'ultimo ſi trova tanto vicina al terreno quanto lo è la punta del primo. Siccome però convien ſovente avanzare la freccia ſullo ſgabello, e queſta operazione innalza più al di ſopra del terreno la parte, in cui è collocato l'ultimo coltro, di quella in cui ſta il primo, è coſa ben fatta, che l'ultimo ſia ſempre due o tre pollici più lungo degli altri.

Pe' roveſciatoi, o orecchie dell'aratro ſi ſceglie un legname duro, a cui ſi poſſa dare tutto il liſcio neceſſario a queſti pezzi in proporzione delle reſiſtenze che provano. Si dee cercare di diminuire al poſſibile gli urti; queſti ſono oſtacoli, che ritardano il cammino dell'aratro, e rendono più lenta la ſua azione: vi ſi giunge coll'eſtremo liſcio, che ſi dà a queſti pezzi. Non eſſendone tutti i legnami egualmente ſuſcettibili, convien farne ſcelta. Il roveſciatojo è coſtrutto ordinariamente dello ſteſſo legname che il ceppo; e quando è ben liſcio, la terra, quantunque umida, non vi ſi attacca facilmente.

La forma del roveſciatojo contribuiſce molto ad accelerare o a ritardare il cammino dell'aratro, e all'effetto che deve produrre, di ben roveſciare lateralmente la terra. La maggior parte degli artefici ſi danno a credere, che una tavola qualunque, perchè ſia un poco contornata, ſia un roveſciatojo da poterſi adattare ad un'aratro, ſenza fare attenzione a prevenire gli urti, che queſta tavola è nel caſo di provare quando s'inoltra nel terreno. L'eſperienza però dimoſtra, che il roveſciatojo ſoſtiene quaſi altrettanti urti, quanto il ceppo, poichè l'agricoltore è continuamente obbligato a premere ſulle ſtive dalla parte del roveſciatojo, altrimenti il ſuo aratro verrebbe roveſciato ſul lato oppoſto a motivo degli oſtacoli, che il roveſciatojo incontra per la coeſione dalle particelle della terra, nella marcia dell'aratro. Un'artefice intelligente dee dunque cercare di dargli la forma la più propria per diminuire gli urti, affinchè eſſendo minori gli oſtacoli da vincerſi, non venga ritardato l'aratro nella ſua marcia. L'agricoltore avendo allora una minore fatica nel contenerlo in quel ſeſto, che deve avere nel fondo del ſolco, e regolandolo facilmente, il lavoro ſarà totalmente uniforme.

Parecchi artefici danno al roveſciatojo la forma di un cuneo priſmatico, e collocano nella parte verticale il ſuo taglio: altri fanno il piano eſteriore conveſſo nell'alto, e concavo al baſſo: altri finalmente, e queſti è l'uſo il più comune per gli aratri leggieri, gli danno una forma aſſolutamente piana; dimodochè non è preciſamente che una tavola molto liſcia, con un pezzo di ferro, applicato al di ſotto, e che entra nella terra per impedire che la tavola non ſi conſumi troppo preſto.

Il signor Arbuthnot, membro della Società Reale di Londra, in una memoria, che è stata comunicata all' Accademia Reale delle Scienze di Parigi, e che si trova registrata nel Giornale di Fisica al mese di Ottobre 1774., ci insegna di aver trovato per esperienza, che la forma di un cuneo prismatico, che si dà troppo comunemente ai rovesciatoi, non è la più favorevole a diminuire gli urti per render più facile la marcia dell' aratro. Ha egli osservato, che la terra vi si attacca nell' angolo formato dal vomero e dal rovesciatojo; dimodochè la stessa natura del lavoro pare che indichi che questa superficie debba esser curva. Egli ha pensato che la semicicloide fosse apparentemente quella, che opponesse una minore resistenza nella sua operazione per aprire la terra. In fatti questa curva scende così dolcemente, intanto che la punta del circolo generatore è al di sopra del suo asse, che rovesciandola per formare l' inclinazione dalla cima del rovesciatojo fino alla punta del vomero, si aspettava egli il più vantaggioso effetto nella prattica. Fece pertanto eseguire il suo disegno, dando al circolo generatore un diametro di sedici pollici; ed ebbe la sodisfazione di vedere, che il suo aratro novello andava molto meglio di ogni altro, senza aver bisogno di una sì gran forza per lavorare: osservò per altro che in una terra leggiera, il suo aratro non iscaricava con una bastante celerità la terra sul fianco del solco; in vece della semicicloide adattò la curva della metà di una semiellisse pel suo aratro, formandola con una semitransversale della stessa altezza di sedici pollici. Questo aratro lavorava meglio del primo in una terra leggiera; ma l'altro sorpassava questo

di molto nelle terre forti, e riesciva anche meglio quando i solchi erano profondi.

La curva, delle quale si è parlato, non riguarda precisamente che la forma della parte anteriore del rovesciatojo; vien formata dall' estremità de' tagli orizontali della sua solidità, ma la superficie totale è concavo-convessa. Il signor Arbuthnot confessa di non esser giunto a configurarla in questa guisa per alcuna discussione teorica, ma per la semplice esperienza accompagnata da un' assidua osservazione sulla maniera con cui la terra incontra il rovesciatojo, con cui vi si attacca, o se ne distacca in diverse circostanze, con cui cade ed è più o meno rovesciata; avuto riguardo ai siti, che sono i primi a consumarsi ne' varj aratri, lo che mostra dove si trova il più grande urto, o la più gran resistenza da vincersi.

Le stive degli aratri non debbono esser fatte con un legname troppo leggiero: si deve considerare la stiva dell' aratro come una specie di leva, che serve di timone all' agricoltore, e il cui peso deve bilanciare quello del ceppo: bisogna dunque scegliere un legname duro per farne stive, come la quercia, o altro simile, affinchè sieno in istato di resistere agli sforzi replicati, che convien fare sopra di esse, specialmente quando l' aratro è di una costruzione difettosa.

La maggior parte degli aratri leggieri, che s' impiegano per la cultura delle terre sabbiose, non hanno che una semplice stiva, curvata un poco indietro. Siccome l' agricoltore non ha a fare che un picciolo sforzo per guidare il suo aratro in un terreno, che non oppone veruna resistenza, questa sola stiva è sufficiente; ma nelle terre forti, in cui

cui l'agricoltore è ſempre occupato a tenere in ſeſto nel fondo del ſoico il ceppo a motivo degli oſtacoli, che incontra ad ogni momento, gli rieſcirebbe difficile di contener l'aratro in un perfetto equilibrio ſenza l'ajuto di una doppia ſtiva, che dividendo la ſua forza, ne porta una porzione a ſiniſtra, un'altra a deſtra; dimodochè ſe il ceppo tende a rivolgerſi a ſiniſtra, premendo colla mano verſo la deſtra, vien ſubito rimeſſo a dovere.

Queſta doppia ſtiva, che ragionevolmente ſi coſtuma di adattare agli aratri deſtinati alla cultura di terre forti, è forcata nella ſua eſtremità, cioè, nel manico. Talvolta è fatta di un pezzo di legno, che naturalmente ha queſta forma; talvolta è fatta di due pezzi uniti inſieme: è però ſempre curvata un poco indietro, affinchè rieſca più facile all'agricoltore il premervi ſopra quando è neceſſario. Se non è curvata pel mezzo del taglio del legno, ſe le dà allora un poco più d'inclinazione indietro, ad oggetto di ſupplirvi. Biſogna avere attenzione a far sì che non abbia troppo di altezza, affinchè l'agricoltore, premendovi ſopra, poſſa agire come deve. Queſta proporzione dipende molto dalla ſtatura di chi regola l'aratro: vi ſono perciò alcuni aratri, che hanno la ſtiva ſpezzata in due parti; maniera, con cui ſi può ſempre metterla in proporzione della ſtatura di colui che deve regolare il lavoro. Queſto metodo è ſufficientemente buono, quando ſi poſſono fermare queſte ſtive in una guiſa ben ſolida, perchè non tutti gli agricoltori hanno la ſteſſa ſtatura: è neceſſario però, che l'altezza delle ſtive entri in proporzione colla ſtatura ſuddetta, affinchè il con-

tadino poſſa operare liberamente e facilmente.

La parte anteriore degli aratri deve eſſer conſiderata come un ſoccorſo, che viene in ajuto de' cavalli, e che rendendo più facile la marcia dell' aratro nel ſolco, deve riſparmiar loro per conſeguenza molta fatica. Affinchè queſta porzione di aratro abbia interamente il ſuo effetto, deve eſſer poco peſante, e formata per altro di una materia ſolida: ſe foſſe troppo peſante, ſtancherebbe conſiderabilmente i cavalli, perchè il ſuo proprio peſo la farebbe profondarſi nel ſolco; l'aratro non anderebbe meglio, e i cavalli faticherebbero molto a tirarlo. Si deve far sì, per quanto è poſſibile, che la forza de' cavalli non agiſca ſe non per vincere la reſiſtenza provata dal cuneo che apre la terra: ſe foſſe troppo maſtina, ſarebbe queſto un ſecondo oſtacolo oppoſto ai loro ſforzi.

Tutti i legnami, che entrano nella coſtruzione di queſta parte d'aratro, debbono eſſer leggieri: la ſua ſolidità non dipende ſe non dall'unione de' diverſi pezzi, che la compongono, e che debbono eſſere uniti perfettamente inſieme. Se il timone, le ruote ed altri pezzi di queſta ſpecie foſſero di quercia, formerebbero un' enorme maſſa, il cui peſo unito a quello della freccia, la cui eſtremità poſa ſulla parte anteriore, farebbe inſinuare la macchina nella terra. E' perciò coſa molto eſſenziale di non impiegare ſe non che legname leggiero, per riſparmiare ai cavalli una pena inutile, che ritarderebbe la marcia dell' aratro.

In alcuni luoghi ſi coſtuma di fare di ferro le due ruote, ſu cui poſa la parte anteriore: queſto metodo è difettoſo, perchè ad oggetto di renderle meno peſanti ſi da più di ſuperficie alla cir-

circonferenza. Allora le ruote entrano facilmente nella terra; la parte anteriore trovandoſi troppo baſſa, i cavalli faticano molto a tirare l'aratro; il contadino non può agire a ſuo piacere; e il vomero paſſa più oltre di quello che ſovente conviene al lavoro. All'oppoſto quando le ruote ſono di legno, queſta parte di aratro non s'inſinua così facilmente ſotto terra; e i cerchi delle ruote eſſendo più larghi prendono una maggiore ſuperficie ſul terreno.

Si fa per l'ordinario il zocco delle ruote col fraſſino, che è una ſpecie di legname, in cui ſi poſſono aprire i buchi, che ricevono i capi de' raggi, ſenza temere che il zocco ſi fenda: i cerchi ſi fanno dello ſteſſo legname o di faggio. Pe' raggi ſi preferiſce la quercia; la ſua durezza la rende ſuſcettibile di eſſere aſſottigliata, ſenza che perda punto della ſolidità che dee avere: quando il fraſſino è buono, può ancor'eſſo impiegarſi a queſt'uſo; ma biſogna avvertire di ſceglierne de' pezzi ritagliati da un più groſſo pezzo, perchè ſono più ſolidi.

Non biſogna deferir ſempre agli artefici ſulla qualità del legname che impiegano: è coſa eſſenziale il conoſcerla da ſe ſteſſo per non correre pericolo d'inganno: l'attrattiva del guadagno li traſcina ſovente a far uſo di legnami, che non convengono alle opere che ſi ordinano loro.

La qualità del legname dipende molto dal ſito dove naſce: i luoghi acquatici, e quelli che non ſono eſpoſti che all'occidente, producono legnami di una qualità molto inferiore a quelli, che creſcono ne' ſiti aſciutti, pietroſi ed eſpoſti al levante. Quando ſi può ſcegliere, conviene im-

piegare queſti ultimi in preferenza de' primi.

Di qualunque ſpecie o qualità ſia il legname che s'impiega, è neceſſario che ſia eſtremamente aſciutto; quando non lo è perfettamente, l'umidità della terra e la pioggia, a cui reſta ſovente eſpoſto, lo fanno ſpaccarſi e fenderſi. Per non correr punto di riſchio ſu di ciò, ſi può laſciarlo qualche ora in un forno, in varie ripreſe, quando il calore è ſufficientemente moderato, affinchè non vi ſi annerisca calcinandoſi. Conviene aver l'avvertenza di non porvelo quando è tagliato di freſco, perchè il ſubitaneo calore che proverebbe, dilateria troppo i ſuoi pori per dar paſſaggio all'acqua, e lo farebbe immediatamente ſpaccarſi.

SEZIONE TERZA.

Della forma de' vomeri e de' coltri.

LE varie figure de' vomeri degli aratri ſi poſſono ridurre a tre. Nella prima ſpecie gli uni hanno la forma di un triangolo iſoſcele, acutiſmo nell'angolo che fa la punta del vomero, gli altri due ſono ripiegati in ſotto a guiſa di una ſpecie di tubo, o fra il zeppo. I ſecondi raſſomigliano ad un ferro di lancia, hanno fra le due ale un manico rotondo a forma ſimilmente di tubo per ricevere la punta del ceppo. I terzi finalmente vanno a terminare, nel lato ſiniſtro, a linea dritta dalla punta ſino all'eſtremità del piviolo; nel lato deſtro hanno un'ala tagliente, che incomincia dalla punta del vomero, e termina dopo aver fatto

un

un angolo dirimpetto al principio del piviolo, nella congiunzione di queſto col vomero.

Tutte queſte diverſe figure di vomeri ſono relative a quella ſpecie di aratro, a cui ſono adattati. Quelli della prima forma ſono proprj per gli aratri i più leggieri.

Quelli della ſeconda s'impiegano negli aratri, comunemenne *a gira orecchie* (4), perchè il roveſciatojo è amovibile, e ſi cambia di lato ogni volta che al termine di un ſolco ſe ne va a incominciare un' altro. Quelli della terza figura non convengono che agli aratri, i quali hanno il roveſciatojo o l'orecchio fiſſo nel lato deſtro: per queſta ragione non ha che un'ala ſufficientemente larga in queſto lato: ſe nella parte oppoſta ne aveſſe una ſimile, la terra che ſolleverebbe, tornerebbe a cadere nel ſolco. Le ale del vomero, che ſi adatta a quegli aratri, i quali hanno il roveſciatojo amovibile, ſono poco larghe; in altro caſo quella che non foſſe ſuperata dal roveſciatojo, rivolterebbe una quantità di terra troppo grande, che tornerebbe a cadere nel ſolco.

Tutte queſte forme ſono egualmente buone, ſecondo quella ſpecie di aratro, a cui queſti vomeri ſi adattano.

Qualunque ſia la ſpecie e la figura de' vomeri, la loro punta e il taglio delle loro ale debbono eſſere proporzionati alla qualità del terreno in cui entrano. In un ſuolo ſaſſoſo, un vomero, la cui punta foſſe molto acuta, e le ale molto taglienti, ſi conſumerebbe ben preſto: in queſte circoſtanze dunque è neceſſario, che queſte parti abbiano poca punta e poco taglio: queſte qualità poi

(4) Il teſto ci denomina *à tourne-oreille*.

poi ſono inutiliſſime in un terreno facile ad aprirſi. Nelle terre graſſe e compatte, un vomero, molto acuto, con ale molto taglienti, entra con molta facilità, perchè taglia facilmente una terra compatta; e non ſi conſuma ſe non poco, perchè non incontra ſaſſi, che lo ſpuntino. Se all'oppoſto la ſua punta non foſſe acuta, e le ſue ale non foſſero affilate, troverebbe reſiſtenze grandi nell' aprire una terra, che opponendoſi continuamente alla ſua azione, ſarebbe battuta in vece di eſſere ſminuzzata e diſciolto.

Il ferro de' vomeri deve eſſere di una buona qualità, affinchè reſiſta agli ſforzi che fa per aprire la terra; e la punta e le ale di un' acciajo buoniſſimo.

L'aratro produce una buona cultura, quando il vomero ha una larghezza conveniente, perchè allora la terra vien moſſa in una ſuperficie più grande, lo che avanza eſtremamente il lavoro. Quando il vomero è ſufficientemente largo, taglia interamente la baſe del parallelipipedo del ſolco; reſiſte meno al corpo del roveſciatojo, che non laſcia in terra al di ſotto alcuna maſſa di terra, come avviene ordinariamente quando è ſtretto. Se foſſe meno largo del corpo del ceppo, s'intende facilmente quanti oſtacoli avrebbe queſt' ultimo a ſuperare per ſeguitare il vomero nel ſolco: eſſendo troppo ſtretto, la ſua marcia ſarebbe lentiſſima e ritardata in ragione degli oſtacoli, che gli opporrebbe la tenacità del terreno che apriſſe. All' oppoſto, quando il vomero è più largo del ceppo, queſto ha pochi oſtacoli da ſuperare per ſeguirlo nel ſuo corſo, ſpecialmente quando ſi rendono concave le ſue ſuperficie laterale ſiniſtra, e inferiore.

Il

Il coltro è una ſpecie di coltello con lunga lama, che nella parte anteriore del vomero ſi adatta alla freccia dell' aratro, per fender la terra, e tagliare le radici e i ceſpugli. La ſua figura, che generalmente è uniforme, raſſomiglia ad un coltello da fodero, la lama del quale non ſi ripieghi per entrare nel manico. La lama e il manico del coltro ſono di ferro; e il coltro ſi abbaſſa a mano a mano che nell'eſtremità ſi conſuma.

Il taglio del coltro è proporzionato alla qualità della terra che taglia; ſe queſta è forte e compatta, la lama del coltro deve eſſere affilata, affinchè poſſa facilmente tagliar la terra ſenza provare reſiſtenze troppo grandi, che farebbero variare la ſua poſizione. Quando all' oppoſto il terreno è faſſoſo, la lama del coltro deve aver poco taglio; altrimenti ſi conſumerebbe ben preſto: in terreni di queſta ſpecie, la lama di coltri ſottili, ſe ſi adopera, non è deſtinata che ad eſtirpare le radici delle erbe, onde non s' imbarazzino coll' aratro.

In Inghilterra ſi coſtumano alcuni aratri, che in vece di coltri portano un cerchio di ferro pieno, con la circonferenza molto affilata. Queſto cerchio è ſoſpeſo alla freccia da un triangolo di ferro ſufficientemente forte, ſcende ſulla punta del vomero, dove entra nella terra, e girandoſi ſul ſuo aſſe quando l'aratro è tirato, taglia tutte le radici delle piante che incontra nella larghezza della ſua ſuperficie.

SEZIONE QUARTA.

Delle proporzioni, che ſi debbono oſſervare nella coſtruzione degli aratri.

LE proporzioni, che ſi debbono ſeguire nella coſtruzione degli aratri, dipendono da tante circoſtanze, che è impoſſibile dare una regola fiſſa e principj invariabili ſu queſto propoſito. In primo luogo conviene aver riguardo alla qualità del terreno, qualunque ſia l'aratro che vi ſi vuole impiegare: il terreno eſige un'aratro più o meno forte, ſecondo la ſua leggerezza o la ſua tenacità. In ſecondo luogo biſogna aver riguardo alla ſpecie di cultura, a cui ſi deſtina l'aratro: egli è ben facile di riflettere, che pe' primi lavori di terre laſciate a maggeſe, o ſode, è neceſſario un'aratro di una ſpecie diverſa da quello che s'impiega pe' ſecondi lavori, o per lavorar terre, che ſono già ridotte a buona cultura. In terzo luogo conviene avere riguardo alla forza di chi dee regolare l'aratro, perchè non è ognuno nel caſo di regolare ogni ſorta di aratri, e alla forza della macchina ſteſſa, per trarne il miglior partito. In quarto luogo è neceſſario di riflettere alla ſpecie di aratro, che ſi vuol far coſtruire, perchè ogni ſpecie ha le ſue particolari dimenſioni.

Queſto dettaglio di proporzione eſſendo relativa ai principj, ſu' quali ſi coſtruiſcono le diverſe ſpecie di aratri che ſono in uſo, ci proponiamo di parlarne nelle varie deſcrizioni che noi ne daremo. Non indicheremo quì che i principj gene-

ne-

nerali, che si possono applicare nella prattica, quando si hanno per guida l' esperienza e le circostanze: potranno esser questi di qualche utilità agli agricoltori, che desiderassero di ben dirigere gli artefici poco esperti, de' quali convien loro sovente di servirsi.

Una delle cose le più essenziali alla perfezione dell' aratro, consiste nel determinare bene l' angolo formato dalla freccia e dal ceppo nella loro unione. Si è già detto, che l' apertura di quest' angolo poteva essere da diciotto fino a ventiquattro gradi. L' artefice deve procurare all' agricoltore la facilità di aumentarla e diminuirla a seconda che si giudichi conveniente a quella specie di cultura, che si vuol dare ad un pezzo di terra. A questo oggetto negli aratri leggieri il buco, che si fa nella stiva o nel ceppo per ricevere il capo della freccia, deve tenersi sufficientemente largo, onde vi si possa insinuare un cuneo al di sotto e al di sopra a piacere per sollevare o abbassare la freccia.

Il ceppo negli aratri, che hanno la parte anteriore, ha comunemente ventisette in ventotto pollici di larghezza da capo, e tre pollici di grossezza. Io non determino la sua larghezza che da capo, perchè le superficie laterali debbono essere un poco concave, come è stato detto nel parlare della miglior forma che gli si potea dare, affinchè giunga a superare più facilmente gli ostacoli, che si oppongono alla sua marcia nel solco. Per gli aratri leggieri un ceppo di questa lunghezza sarebbe troppo pesante in una terra sabbiosa; produrrà un migliore effetto, se sarà di diciotto a venti pollici di lunghezza fino al piviolo del vomero, colla

la ſteſſa larghezza e groſſezza, che ſi è di ſopra indicata.

Il vomero nella ſua larghezza maggiore deve avere ſempre due pollici a un dipreſſo di più della larghezza del zeppo; ſenza di ciò, aprirebbe un ſolco troppo ſtretto; il ceppo proverebbe urti troppo conſiderabili, che rallenterebbero il cammino dell'aratro; e i cavalli e l'agricoltore faticherebbero molto: la ſua lunghezza, ſenza comprendervi il tubo in cui entra il ceppo, è di dodici in tredici pollici.

La lunghezza delle ſtive dal ceppo ſino alla loro eſtremità, è di tre piedi e nove pollici: quando la ſtiva è doppia o ſorcata, l'apertura de' corni, preſa nella loro eſtremità, deve eſſere di circa quindici pollici, affinchè l'agricoltore abbia tutta la facilità, nel premervi ſopra, di contenere il ceppo nel ſuo ſeſto in fondo del ſolco. La loro larghezza in quaſi tutta la loro lunghezza è di tre pollici, e di un pollice di groſſezza. Queſta lunghezza benchè da noi determinata, non dee però eſſer coſtante, e dipende, come ſi è altrove accennato, dalla ſtatura di chi dirige l'aratro: ſe le ſtive ſono troppo alte o troppo baſſe, egli lo dirigerà molto incomodamente.

La lunghezza della freccia o dell'ago è relativa alla ſpecie di aratro, che ſi vuol coſtruire, e alla qualità del terreno che ſi dee lavorare. Siccome la ſua lunghezza rende più comoda la marcia dell'aratro, e i cavalli faticano meno quando la freccia è lunga, ſi comprende facilmente eſſer neceſſario che ſia più lunga per un terreno leggiero. Quantunque l'artefice debba regolarſi principalmente ſulla qualità del ſuolo per dare una con-

ve-

veniente lunghezza alla freccia, tuttavia può far' uſo del principio che indicheremo, per determinarne la lunghezza; potendo queſto eſſere applicato generalmente ſenza che ne riſultino errori eſſenziali nella prattica.

Per determinare la lunghezza della freccia, ſi prende una linea orizontale indefinita, ſulla quale ſi eleva una perpendicolare di dodici pollici: in diſtanza di otto piedi da queſta prima perpendicolare ſe ne eleva una ſeconda di quarantaquattro o quarantacinque pollici, la diagonale che ſpianerà queſte due perpendicolari ſino a tagliare l'orizontale, indicherà colla ſua interſezione il ſito in cui deve eſſere la punta del vomero; e quella della prima perpendicolare indicherà il ſito dell'eſtremità della freccia. Con queſto principio ſi ha la lunghezza della freccia dalla punta del vomero fino alla ſua eſtremità, il rimanente della ſua lunghezza, cioè a dire, dalla punta del vomero ſino alla ſua unione col ceppo o colle ſtive, non dipende ſe non dalla diſtanza che vi è tra il capo del ceppo e la punta del vomero, e dalla proporzione della forza media dell'agricoltore, per la tendenza del piano inclinato dell'aratro verſo l'orizonte, lo che deve determinare le due parti della freccia.

Nella lunghezza della freccia biſogna aver'anche riguardo all'altezza delle ruote, perchè il loro diametro eſſendo fuori delle proporzioni ordinarie, la freccia ſarebbe troppo elevata ſullo ſgabello, ſe non aveſſe che la lunghezza comune che è di ſei in ſette piedi; il vomero allora non potrebbe in molti caſi inſinuarſi baſtantemente.

La freccia degli aratri leggieri non ha co-

munemente più di ſei piedi di lunghezza, che è preſſo a poco la lunghezza, che debbono avere il ceppo e il vomero uniti inſieme.

Il diametro che ſi da alle ruote della parte anteriore, preſo di ſotto ai cerchi, è comunemente di ventidue in ventiquattro pollici: per renderle più leggiere ſi riduce la lunghezza della parte dello zocco, che è nel di dentro, a due pollici: in queſta guiſa ſi dà una lunghezza maggiore alla traverſa forata che riceve il loro aſſe, ſu cui ſi ſoſtiene lo sgabello. Nella maggior parte degli aratri forti le due ruote non ſono di un'eguale diametro: quella che è alla deſtra, è più grande di quella che è alla ſiniſtra, perchè entra nel ſolco, lo che la mette a un dipreſſo a livello dell'altra che è più picciola. Queſta ineguaglianza delle ruote impediſce l'aratro di roveſciarſi: ſe foſſero eguali girando l'una nel ſolco, e l'altra ſulla ſuperficie della terra l'aratro penderebbe neceſſariamente dal lato della punta che ſi trova nel ſolco, e ſovente tutto lo sforzo di chi lo dirige, non potrebbe impedire che non ſi roveſciaſſe. La diverſità del loro diametro è ordinariamente di ſei in ſette pollici.

Queſta diſuguaglianza di ruote non deve aver mai luogo quando il roveſciatojo è amovibile, perchè l'aratro ſi roveſcerebbe neceſſariamente, quando quello ſi trovaſſe nella parte della più picciola. Ne' terreni totalmente piani è inutile: l'una delle ruote non è mai in queſti tanto elevata al di ſopra dell'altra, che ſi debba temere il roveſciamento dell'aratro. Quando il roveſciatojo è fiſſato nel lato deſtro dell'aratro, e le terre, che ſi lavorano, ſono diviſe in quadri, la ruota deſtra deve eſſer neceſ-

ceſſariamente di un diametro più grande di quello della ruota ſiniſtra, perchè la maniera di lavorare queſti pezzi di terra è di cominciare da ſiniſtra e andare a deſtra. La ruota ſiniſtra oltre il trovarſi più baſſa della deſtra a motivo della poſizione del terreno, ha ancora il ſuo moto di rotazione nel ſolco, intanto che l'altra lo ha nella ſuperficie del ſuolo: ſe il diametro delle ruote foſſe eguale, quella che ſi trova a ſiniſtra, non reſiſterebbe all'azione del roveſciatojo, che fa sforzo per roveſciare la terra lateralmente, e l'aratro per conſeguenza verrebbe roveſciato a ſiniſtra, perchè l'agricoltore non ſarebbe abbaſtanza forte per mantenere l'equilibrio.

La traverſa forata, nella quale paſſa l'aſſe delle ruote, è di dieci in undici pollici di lunghezza, e di quattro pollici e mezzo o cinque di riquadratura, lo che determina la lunghezza dell'aſſe delle ruote, perchè la traverſa arriva eſattamente agli zocchi delle medeſime. Non è poſſibile il ridurre a meno queſta lunghezza; la ruota ſarebbe troppo vicina, e l'aratro per conſeguenza non ſarebbe in una poſitura ſolida quando cammina. Il ſignor Duhamel ha ridotta la lunghezza della traverſa ad otto pollici; la diſtanza delle ruote non dovea eſſer molto conſiderabile perchè l'aratro non vacillaſſe nella ſua marcia. Il ſignor Tull all'oppoſto l'ha eſteſa ſino a due piedi: è vero però che il ſuo aratro era eſtremamente forte, e che ſenza queſta lunghezza della traverſa, che decide della diſtanza delle ruote, avrebbe corſo riſchio di roveſciarſi ad ogni momento. La diſtanza dall'una all'altra ruota deve eſſer ſempre almeno di diciotto in venti pollici; nè due piedi ſono troppo per gli aratri della prima forza.

Lo sgabello posto sulla traversa suddetta per ricevere e sostenere l' estremità dell' ago o della freccia, ha comunemente dodici in tredici pollici di altezza, e due pollici e mezzo di grossezza: la sua larghezza è a un dipresso della stessa proporzione della lunghezza della traversa: non vi sarebbe inconveniente quando non fosse largo quanto è lunga la traversa stessa.

Il timone deve avere almeno venticinque pollici dalla traversa fino alla sua estremità. Quando l'aratro è estremamente forte, gli si possono dare tre o quattro pollici di lunghezza ad oggetto di render più comodo ai cavalli il tiro. La sua riquadratura è di tre pollici.

La traversa, che si passa nell' incastro aperto nell' estremità del timone, per attaccare ad ogni lato le stanghe che ricevono le stringhe de' cavalli, ha trenta pollici di lunghezza, e un pollice e mezzo di grossezza: queste proporzioni sono universalmente costanti per ogni specie di aratri.

Ognuna delle due stanghe ha ventun pollici di lunghezza; e basta per tenere le stringhe nella distanza che è necessaria affinchè non si stropiccino troppo alle cosce de' cavalli. Quando si vuol lavorare con un solo cavallo, o collocarne parecchi l' uno alla coda dell' altro, non si mette che una sola stringa: se si vogliono assolutamente collocare gli animali da tiro gli uni in fila agli altri, si può togliere il timone indicato, e sostituirvene due inchiodati sulla traversa forata: la loro lunghezza non deve eccedere le spalle del cavallo da timone; ed è bene che sieno curvati al di fuori, affinchè non molestino i fianchi di esso.

CA-

CAPITOLO III.

Delle diverſe ſpecie di aratri.

TUtti gli aratri relativamente alla diverſità de' principj della loro coſtruzione ſi poſſono ridurre a due ſpecie: gli altri, quantunque conoſciuti ſotto varie denominazioni, ſono compreſi nella claſſe di una di queſte due a motivo dell'analogia della loro coſtruzione, che è fondata ſopra gli ſteſſi principj. La prima ſpecie contiene gli aratri ſemplici: ſono queſti così denominati, perchè la forma della loro coſtruzione è un'unione meno complicata, lo che li rende iſtromenti leggeriſſimi di cultura.

La ſeconda ſpecie contiene gli aratri forti, o con parte anteriore: in queſta claſſe ſono compreſi tutti quelli, il vomero de' quali è preceduto da due ruote, ſul cui aſſe poſa la freccia. Si può dunque di un'aratro ſemplice formare un' aratro compoſto, aggiungendovi le due ruote: e nella ſteſſa guiſa ogni aratro compoſto può divenire un'aratro ſemplice, ſopprimendone queſta porzione.

Di qualunque ſorta ſieno gli aratri debbono dunque eſſer compreſi in una di queſte due ſpecie: ma quantunque tutti ſi riferiſcano alle medeſime, formati ſulla diverſità de' principj della loro coſtruzione; tuttavia per procedere con ordine nella deſcrizione che daremo degli aratri i più conoſciuti, a motivo dell'utilità che ſe ne ritrae per la cultura delle terre, ſecondo la diverſa qualità della loro natura, aggiungeremo una

terza ſpecie, che formerà una claſſe ſeparata dalle altre due, non già per rapporto ai principj della ſua coſtruzione, perchè ſono gli ſteſſi, ma relativamente al ſuo uſo che è diverſo nella cultura da quello degli aratri delle prime due ſpecie. Chiameremo queſta terza un *coltivatore*: ne ſtabiliremo finalmente una quarta, i principj della quale ſembra che ſi allontanino un poco da quelli, ſu cui ſono coſtruiti gli altri. La diverſità però ſi raggirerà ſempre meno ſu i principj, che ſul deſtino degli aratri, il quale non eſſendo lo ſteſſo, ſi deve collocare in una claſſe ſeparata: e queſta ſpecie verrà chiamata *degli aratri da diſſodare*.

SECONDA PARTE.

CAPITOLO I.

Degli aratri ſemplici.

L'Aratro ſemplice è il più antico iſtromento da lavoro che da noi ſi conoſca. Di queſta ſpecie di aratro parla Virgilio nel ſuo primo libro delle Georgiche, in cui deſcrive gl' iſtromenti adattati all' agricoltura. Plinio il Naturaliſta non parla ancor'eſſo che di una ſola ſpecie di aratro, la quale non avea la parte anteriore de' noſtri aratri compoſti, ma il cui ago poſava ſul giogo de' buoi, come ſi prattica ancora attualmente in alcune provincie di Europa. Vi è ogni motivo di preſumere, che gli antichi non ne conoſceſſero altra ſpecie, e che con queſta ſola lavoraſſero ogni genere di terre. E' probabiliſſimo, che queſto aratro di una

una coſtruzione così ſemplice, ſia il primo iſtromento da lavoro, che ſia ſtato inventato: ciò che conferma queſta opinione, ſi è che raſſomiglia molto all'aratro Egiziano, che i Romani aveano adottato.

A miſura che l'agricoltura ha fatto progreſſi o per dir meglio, quando gli uomini hanno avuto un ſufficiente coraggio per ſollevarſi dal pregiudizio vergognoſo, che facea riguardare le occupazioni campeſtri come indegne di eſſi, ſi ſono occupati a perfezionare gl'iſtromenti, di cui ſi ſervivano per aprire il ſeno della terra. L'aratro ſemplice, uſato ſino a quel tempo, perchè non ſe ne conoſceva un migliore, non è più ſembrato adattato a coltivare ogni ſorta di terreno indifferentemente. Gli oſtacoli prodotti dagli urti conſiderabili, che codeſto aratro provava nelle terre forti, eſigevano una macchina più forte che quando ſi doveano coltivare terre leggiere, in cui il vomero provando poca reſiſtenza, s'inſinuava facilmente per aprire larghi e profondi ſolchi. Per ſuperare gli urti, ed affinchè l'aratro veniſſe più facilmente tirato, fu penſato di ſoſtituire al giogo una parte anteriore compoſta di due ruote, che ſoſtenendo il peſo dell'ago, minoraſſe ancora la fatica del tiro: in modo che i cavalli o i buoi, che erano obbligati a portar l'ago nello ſteſſo tempo, in cui tiravano l'aratro, diſimbarazzati da queſto peſo, non aveſſero altra fatica ſe non quella di tirare: minorata la fatica, ſi poteva ſenza inconvenienti minorare anche il numero degli animali, lo che rendeva l'agricoltura meno diſpendioſa. In queſta maniera l'induſtria ha formato un aratro ſempliciſſimo da principio, ma poco adat-

tato alla cultura di ogni ſorta di terreni, ſenza diſtinzione delle diverſe qualità della loro natura.

L'invenzione dell'aratro compoſto non ha proſcritto l'uſo dell'aratro ſemplice. L'agricoltura ha conſervato queſto iſtromento, di cui ancora ſi fa vantaggioſamente uſo per la cultura delle terre leggiere, nelle quali queſto è l'iſtromento di lavoro il più comune; nè s'impiega il compoſto ſe non che dove le terre ſono forti e graſſe. Anche il ſemplice è un buon iſtromento di agricoltura: tutto dipende dal collocarlo in mani abili, che ſe ne ſervano con profitto ne' terreni a propoſito pel medeſimo.

Tutto il meccaniſmo dell'aratro ſemplice conſiſte in due leve l'una della prima, l'altra della ſeconda ſpecie, che hanno un punto d'appoggio comune, e agiſcono ſullo ſteſſo tempo per vincere la reſiſtenza che il vomero oppone alla loro azione, dimodochè la ſua direzione dipende da ambedue le medeſime. La prima leva è la ſtiva unita col ceppo; la forza che la fa agire, ſono le mani dell'agricoltore applicate all'eſtremità della ſtiva per regolare l'aratro; il ſuo punto d'appoggio è al piede del ceppo, e la ſua prima reſiſtenza alla punta del vomero: le reſiſtenze che derivano dagli urti del ceppo nel ſolco, ſono ſecondarie, perchè ſono una ſeguela del primo oſtacolo, che prova il vomero nel fender la terra.

L'ago, o la freccia è la ſeconda leva: queſta è della ſeconda ſpecie: la forza degli animali applicata all'eſtremità, è la forza che lo fa agire: il ſuo punto d'appoggio eſſendo lo ſteſſo, che quello della prima leva, ſi trova per conſeguenza al piede del ceppo, a cui è unito, ſe pure non lo è col-

è colla ſtiva: e la reſiſtenza ſi trova ſimilmente nella punta del vomero, poichè è comune ad ambedue.

Il ceppo e il vomero che aprono il ſolco, debbono eſſer conſiderati come il cuneo, che queſte due leve ſoſtengono e mettono in moto pel mezzo dell'azione reciproca delle loro forze, che agiſcono contemporaneamente. Quando queſte due leve ſono in moto, le loro forze operando nello ſteſſo tempo, il cuneo vince l'oſtacolo, che gli oppone la preſſione della terra, che è aperta dal vomero, e ſollevata e roveſciata da un lato dal piano della ſuperficie del roveſciatojo.

SEZIONE PRIMA.

Deſcrizione di due aratri leggieri più uſati in Europa.

IL primo di queſti è il più antico aratro leggiero, che ſi conoſca nell'Agricoltura, e quello che ha un rapporto più immediato coll'aratro Egiziano e col Romano, come ſi può oſſervare paragonando la noſtra deſcrizione con ciò che Virgilio nel primo libro delle Georgiche riferiſce degli aratri latini.

E' compoſto (*fig. I. Tav. I.*) del ceppo A B, che ordinariamente ha tre o quattro piedi di lunghezza; e la cui eſtremità anteriore termina in punta. La parte o ſuperficie inferione del ceppo, che poſa ſul terreno quando l'aratro è in moto, non è piana, ma forma una curva poco ſenſibile in tutta la ſua lunghezza.

L'eſtremità poſteriore del ceppo va a terminare ed è ricevuta e fermata nell' incaſtro aperto nell'eſtremità dell'ago D E, col quale ſi uniſce: per contribuire in queſta unione alla ſua ſolidità, è unito ancora alla freccia da due pezzi di ferro F G che ſono vitati ſull' ago, come ſi vede in F. Tra la freccia, e il ceppo, cioè a dire, da F a G vi è una diſtanza di circa 15 pollici. In vece di queſti pezzi di ferro vi ſi colloca talvolta un pezzo di legno o di ferro tagliente, che può anche ſervire di coltro, quando gli ſi dà la conveniente inclinazione per queſto effetto: ſi può dire per altro che non ſodisfa al ſuo oggetto, poichè non è ſituato in maniera da potere aprire la terra prima del vomero. Tutta l' utilità, che ne può riſultare, conſiſte nell'arreſtare le cattive erbe, e le radici, che anderebbero ad ammucchiarſi contro le orecchie e il ceppo.

Il vomero di queſto aratro, fatto in forma di lancia o di dardo, e rappreſentato nella *fig.* 2. è molto lungo: è queſto ſituato ſul ceppo, dimodochè il ſuo manico D I entra nello ſteſſo incaſtro aperto nell'eſtremità della freccia, dove è già entrata l'eſtremità del ceppo. Le ale K L del vomero ſono appoggiate ai due pezzi di ferro F G della *prima figura*. Queſto vomero, quantunque non ſia unito al ceppo, è tuttavia ſituato molto ſolidamente, perchè la ſua azione non tenda a farlo ſortire di ſeſto: l'appoggio delle due ale ai ferri F G, e lo ſforzo che fa per aprire la terra, contribuiſcono a mantenerlo nella poſizione, in cui deve eſſere per agire.

La ſtiva M, *fig.* 1., termina in cima come una ſpecie di paſtorale, e la ſua eſtremità in-

fe-

feriore ha un capo, che entra come quello del ceppo e il manico del vomero nel grande incaſtro aperto nell' eſtremità dell' ago, e che è comune a tutti queſti pezzi. Tutti ſono fermati in queſto buco da varj cunei, che ſi fanno entrare a forza di martello per render' ſolidiſſima la loro unione. Si ha l'avvertenza, che vi ſia ſempre un cuneo in alto e l'altro in baſſo per poter dare all' aratro più o meno d'ingreſſo nella terra, quando è neceſſario: ſe il buco foſſe troppo largo verſo i lati, biſognerebbe inſinuarvi piccioli cunei, affinchè i pezzi, che vi ſono uniti inſieme non ſi muovano nel tirarſi l' aratro. La ſtiva è talvolta ſpezzata verſo la metà, come ſi vede in N, affinchè ſia facile di allungarla o accorciarla ſecondo che eſige la ſtatura di chi lavora.

I cunei, che arreſtano il ceppo, il vomero e la ſtiva nel buco fatto all' eſtremità dell' ago, hanno anche un'altro deſtino, quello, cioè, di fare inſinuare più o meno profondamente l' aratro nella terra, a miſura che ſi rallentano o che ſi ſtringono maggiormente: ecco il motivo, per cui ſi è detto, che conveniva aver attenzione che il buco foſſe ſufficientemente largo per inſinuarvi un cuneo di ſopra e l'altro di ſotto. La profondità del ſolco, ſiccome abbiamo già dimoſtrato nel Capitolo della coſtruzione degli aratri, dipende dall' apertura dell' angolo formato dall' unione della freccia e del ceppo: ſe queſt' angolo è molto aperto, l'aratro s' inſinua poco perchè nell' eſſer tirato, l' ago rimane troppo alto. In queſto caſo il contadino, premendo continuamente le mani ſulle ſtive, fatica molto per diriger l' aratro in guiſa che il vomero s' inſinui a dovere. All' oppoſto, quando l' angolo

è po-

è poco aperto, i cavalli e i buoi han certamente maggior fatica, perchè essendo l' ago più basso, il vomero s' insinua maggiormente e rompe la terra in una più gran profondità ; ma il contadino è dispensato dal premere la stiva, e basta che diriga semplicemente la macchina, onde il vomero segni un solco diritto. Affinchè quest' angolo rimanga poco aperto, si ficca con forza il cuneo superiore, e s' insinua poco l' inferiore. Quando all' opposto gli si vuol dare un' apertura maggiore, affinchè il vomero s' insinui meno, bisogna incalzare con forza il cuneo inferiore, il quale deve trovarsi sempre tra il ceppo e l'ago: se fosse posto al di sotto dell' ago, o s' incalazasse il superiore, o l' inferiore l'effetto sarebbe sempre il medesimo, di avvicinare cioè questi due pezzi, dipendendo l'apertura dell' angolo dalla loro vicendevole maggiore o minore distanza.

Nella parte posteriore del ceppo vi sono due piccioli rovesciatoi PP, che si chiamano anche orecchie, o orecchioni, o che rovesciano a destra e a sinistra la terra tagliata e sollevata dal vomero. Questi sono fissati al ceppo pel mezzo di una cavicchia di legno, che li trapassa ambedue nella loro estremità e nel ceppo ; e da un' altra simile cavicchia sono anche fermati alla freccia. Ad oggetto che il trasporto della terra venga effettuato da quel canto dove è già stata lavorata, è cosa opportuna, che il contadino premendo sulla stiva dell' aratro, lo faccia inclinare un poco verso i solchi già formati, onde vi si versi la maggior parte della terra.

La freccia DFE, formata di un solo pezzo di legno, curvo verso il ceppo, ha otto e talvol-

ta dieci piedi di lunghezza . Nella ſua eſtremità ha un ferro rotondo , che entra facilmente nell'eſtremità del pezzo di legno Q R , il quale ha quattro o cinque piedi di lunghezza ; paſſa tra i buoi, e va a poſare ſul giogo , dove viene attaccato da una cavicchia, che paſſa in un buco aperto a queſto oggetto, e nell'altro ſituato nel mezzo del giogo. Quando per tirare l'aratro non ſi vuol far uſo che di un ſolo cavallo , o ſe ne vogliono collocare parecchi , gli uni alla coda degli altri, ſi toglie il legno Q R, e vi ſi ſoſtituiſce una ſtanga attaccata all' eſtremità dell' ago pel mezzo dell' indicato ferro , o della fibbia ſimilmente di ferro, che vien ſempre paſſata nel buco della ſua eſtremità .

Queſto aratro è comodiſſimo per lavorare fra ſolchi di viti e fra alberi , perchè ſenza danneggiare nè gli uni nè le altre, ſi può loro accoſtarſi quanto ſi vuole.

Nella Provenza e altrove è tirato comunemente da due buoi , che ſi pongono ſotto il giogo : quando ſi fa tirare da cavalli o da muli, queſti vi ſi attaccano diverſamente . La *fig.* 3. rappreſenta il giogo , che ſi mette ſulla fronte de' buoi. Si attacca queſto alle loro corna con ſtriſce di cuojo di un pollice e mezzo in circa di larghezza . Quando il giogo è attaccato ſulla loro teſta , dove poſa in A il pezzo di legno Q R, ſi paſſa una forte cavicchia nel buco della ſua eſtremità e inſieme in quello che ſi trova nel mezzo del giogo. Se ſi pone un ſecondo pajo di buoi innanzi al primo, ſi attaccano anche i ſecondi ad un'altro giogo, che porta un pezzo di legno ſimile a quello del primo pajo: queſto pezzo di legno ha nella

ſua

ſua eſtremità un ferro rotondo, in cui paſſa una corda, che ſi attacca ad un' anello ſituato nell' ago verſo F. La maniera di attaccare i buoi, diverſifica ſecondo i coſtumi locali de' differenti paeſi, in cui ſi fa uſo di queſto aratro per lavorare i terreni.

Quando ſi fa uſo di cavalli, o di muli, ſi paſſa al loro collo l'iſtromento di legno rappreſentato dalla *fig.* 4. A queſto effetto ſi alzano le cavicchie AA, allorchè è già paſſato il collo del cavallo, il quale è guarnito di un' alzana, affinchè il legno non ſi appoggi ſulle ſue ſpalle quando tira, e ſi abbaſſano le cavicchie: ſi colloca il legno QR, che è attaccato da un ferro rotondo all' eſtremità dell' ago, tra i due legni CC, che ſono uniti inſieme dalle due traverſe BB; ſi alza la cavicchia D, e ſi laſcia ricadere nel buco che ſi trova nell' eſtremità del legno QR, da cui paſſa a quello della traverſa inferiore.

Il ſecondo degli aratri, che abbiamo accennati, ha molta analogia al precedente: i principj della ſua coſtruzione ſono i medeſimi, con queſta diverſità che la ſua ſtiva è doppia, e che non ſi adatta verun coltro alla freccia. In vece del vomero ha queſto una sbarra di ferro incaſtrata tra due pezzi della ſteſſa materia, che danno indietro: ha che un ſolo roveſciatojo, che ſi cambia di ſito dal contadino ogni volta ch' è al termine del ſolco.

In alcuni paeſi s' impiegano per lavorare i terreni aratri coſtruiti ſul modello di queſti, ma in una maniera molto difettoſa. Conſiſtono in un groſſo pezzo di legno formato da varj pezzi uniti inſieme ſul ceppo, che è molto lungo, ed ha totalmente

pia-

piana la ſuperficie inferiore . Queſto legno , che forma le due orecchie di queſto aratro, fa col ceppo un groſſo cuneo , armato nell' eſtremità anteriore di una punta di ferro in vece di vomero: ſi ha con queſto la facilità di allungare la punta indicata a miſura che ſi conſuma , percotendo ſopra una sbarra ſituata tra il legno ed il ceppo che corriſponde alla medeſima . L' ago , che non è punto diverſo da quello degli aratri ſemplici , già accennati da noi , entra in un buco aperto nell' eſtremità poſteriore del ceppo , nel quale ſi fa entrare una lunga leva , che ſerve di ſtiva.

Queſto aratro ha due difetti eſſenziali , che ne debbono far proſcrivere l' uſo . In primo luogo affatica conſiderabilmente l' agricoltore , perchè il ſuo effetto nell' aprir la terra eſſendo quello di un cuneo , la parte poſteriore del ceppo tende a ſollevarſi e a ſortire dal ſolco a miſura che la macchina fa sforzo altronde per fare inſinuare la punto del vomero : il contadino perciò è obbligato a premere continuamente ſulle ſtive, affinchè il ceppo non ſi ſollevi troppo per ſortire dal ſolco: ed è per conſeguenza difficiliſſimo di dirigere queſto aratro in guiſa di fare un lavoro uniforme , e di ſegnare ſolchi ben dritti .

Il ſecondo difetto di queſto aratro ſi è , che non avendo coltri , e non eſſendo il ſuo vomero che una punta di ferro ſenza taglio , deve neceſſariamente provare molta difficoltà per penetrare nella terra in ragione degli urti conſiderabili , che prova il ceppo : i cavalli o i buoi debbono avere una fatica infinita per fargli ſegnare ſolchi di una conveniente profondità . Se il terreno , che ſi vuol coltivare è ſorte , per poco che ſia aſciutto , queſto

ara-

aratro ſtenterà molto a fenderlo, ſe pure non vi s'impiegaſſe una forza conſiderabile per vincere la reſiſtenza che proverà, lo che eſige un gran numero di animali: ſe queſto terreno, che ſi ſuppone forte, ſi trova ſufficientemente bagnato dalla pioggia, l'aratro entrerà facilmente da principio; ma quante difficoltà non proverà il ceppo per penetrare in una terra, che non è baſtantemente aperta dal vomero? In vece di eſſere ſminuzzata, la terra ſarà indurita, e il ſecondo ſolco diverrà più difficile ad aprirſi che il primo, perchè la terra ſarà ſtata battuta e compreſſa maggiormente dai lati.

SEZIONE SECONDA.

Deſcrizione di un' aratro leggiero, inventato nel 1754.

QUeſto aratro, di cui dà la deſcrizione il *Giornale economico* del meſe di Aprile 1754, non offre che un' iſtromento di agricoltura capace di eccitare la curioſità a motivo della ſua novità: ma il vantaggio, che ſe ne potrebbe ritrarre è ben lontano dal corriſpondere allo zelo, da cui ſi dee credere che ſia ſtato animato il ſuo autore.

Queſto aratro conſiſte in un vomero con manichi come ſono *le zampe d'oca del coltivatore* del sig. Chateauvieux, di cui daremo la deſcrizione in appreſſo. Ha tredici pollici di altezza dalla freccia, a cui è attaccato, ſino al fondo del ſolco. La ſua figura è curva, e il ſuo lato conveſſo dà indietro; nella parte, che penetra in terra, termi-

na

na a un dipreſſo come il taglio di un' aſcia. La ſua ſtiva di quindici pollici di lunghezza è parallela alla ſuperficie del terreno, e viene innanzi al di ſopra del vomero: è attaccato all' ago da due cerchi di ferro pel mezzo di alcuni cunei, che s'incaſtrano tra i cerchi e l' ago: ſi fa aprire il terreno più o meno profondamente a miſura che s' inſinuano più addentro, perchè con queſti ſi dà quell' apertura che ſi vuole all' angolo formato dall' ago e dal vomero.

Innanzi al vomero è ſituato un picciolo coltro di una figura curva, collocato nello ſteſſo verſo che il vomero: il ſuo manico è fermato in un buco aperto nell' ago accanto al capo del manico del vomero: poſto in queſta guiſa, non ſi vede di quale utilità poſſa eſſere.

Un' altro gran coltro di due piedi e mezzo di lunghezza, di due pollici di larghezza, e di un mezzo pollice di groſſezza nella coſta, la cui forma è curva, ſi colloca in un buco aperto verſo la metà dell' ago: la ſua curvatura è all' innanzi, e la ſua punta va ad unirſi al vomero paſſando nel buco aperto per queſto effetto nella ſua eſtremità, dove è ſodamente fiſſato in modo, che non poſſa ſcendere.

La freccia ha nove piedi di lunghezza per potere eſſere attaccata al giogo de' buoi: quando ſi fa uſo di cavalli per tirare queſto aratro, ſi ſoſtiene eſſa ſulle loro alzane; e con pali fiſſi verſo la metà dell' ago ſi attaccano le ſtringhe.

La freccia è unita da un ferro rotondo alla ſtiva dell' aratro: due altri ferri ſimili uniſcono la ſtiva col vomero. Il roveſciatojo fiſſato alla deſtra, è ſituato tra il piccolo coltro e il vomero:

Si

Si vede per conſeguenza, che queſto è un' aratro ſenza ceppo.

Queſto iſtromento di cultura, che ſi dee riguardare piuttoſto come un *coltivatore*, che come un vero aratro, non preſenta tutti que' vantaggi, che il ſuo autore ſe ne è ripromeſſi. E' un' imitazione difettoſa del primo degli aratri ſemplici, di cui abbiamo data la deſcrizione nella ſezione precedente, poco propria ad aprire e a ſminuzzare la terra coll' unione delle varie parti, che debbono produrre queſti effetti. L' inventore può lodar quanto vuole il vantaggio, che queſto ſuo iſtromento ha nelle terre forti ſopra gli altri aratri: vi entrerà eſſo con difficoltà maggiore, e non aprirà mai un ſolco così profondo, come il primo de' deſcritti aratri, che è uno de' più leggieri che ſi conoſcano. Queſto iſtromento deve ritardare molto il lavoro nella cultura delle terre, perchè apre un ſolco troppo ſtretto. Credo che la deſcrizione da me data di queſta ſpecie di aratro ſia baſtante a farlo conoſcere ſenza la neceſſità di abbozzarne il diſegno: può nello ſteſſo tempo diſingannare gli agricoltori della ſua preteſa utilità, ſpecialmente quando non hanno un' eſperienza baſtante per guardarſi, e diffidare delle novità, che ſi preſentano loro con un' apparenza di profitto, e di cui non ſono molto ſovente diſingannati ſe non dopo averne fatta qualche pruova, che non ad altro ha ſervito che a diſpendiarli inutilmente.

SEZIONE TERZA.

Aratro leggiero, che s' impiega per lavorare le piantazioni di alberi, e per lavorare la terra tra le fila del frumento.

QUesto aratro ſempliciſſimo ſomiglia molto agli aratri *a roveſciatojo*: la parte poſteriore è a un dipreſſo la ſteſſa, all' eccezione di eſſer molto più leggiera.

La freccia di queſto aratro è rotonda fino a quel ſito, in cui è collocato il coltro: il rimanente, che va ad unirſi al ceppo, è ottagono. La doppia ſtiva è unita al ceppo pel mezzo del ſuo capo, che è ricevuto nell' incaſtro aperto in diſtanza di cinque o ſei pollici dall' eſtremità poſteriore del ceppo: la freccia attraverſa la doppia ſtiva al di ſotto della forcina, la quale va ad unirſi all' indicata eſtremità del ceppo, dove il ſuo capo è ſimilmente ricevuto nell' incaſtro aperto a queſto effetto. La freccia, la cui curvatura è poco conſiderabile, è unita ancor' eſſa al ceppo pel mezzo della ſega, i due capi della quale entrano negl' incaſtri del ceppo ſteſſo e della freccia: la ſua figura è curva, ed è collocata in guiſa, che il ſuo lato conveſſo riguarda la parte poſteriore del ceppo. In quel ſito, dove la freccia è attraverſata dal coltro, vien fortificata da due cerchi di ferro, che impediſcono il legname di fenderſi quando vi s' incaſtrano i cunei per tenere in ſeſto il coltro.

Il ceppo termina in una punta, per ricevere

il vomero, che guarniſce la ſua eſtremità anteriore.

Al di ſopra del ceppo è ſituato un pezzo d'olmo a guiſa di forcina (5), i due corni della quale ſi riuniſcono ſul ceppo pel mezzo di una cavicchia di legno o di ferro. La parte, in cui ſi congiungono inſieme i due corni, copre il vomero, che paſſa preciſamente tra il ceppo e i medeſimi.

L'orecchia, o il roveſciatojo di queſto aratro è una tavola contornata come un' ala di molino, ſituata al lato deſtro dell' aratro per roveſciare la terra aperta dal coltro, e tagliata dal vomero che lo ſegue. Una cavicchia ferma queſta orecchia all' eſtremità anteriore del ceppo: l'altra parte è fermata al di fuori dell' ago da una ſpecie ſimilmente di cavicchia. Quando l'orecchia non è attaccata all' ago, ſi pone ſul ceppo un pezzo di legno piegato ed appoggiato alle ſtive per ſoſtenerlo, e per impedire che la preſſione della terra non roveſci ſul ceppo.

La ſuperficie inferiore del ceppo, che ſtriſcia ſul terreno, è guarnita da un doppio pezzo di ferro, affinchè non ſi conſumi, come ſuccederebbe ſenza queſta precauzione.

Gli aratri *a roveſciatojo* poſſono ſupplire all' aratro preſente, che può farſi a meno di far coſtruire purchè ſi abbiano timoni ſecondo il modello, che da noi ſi darà, ai quali ſi potrà facilmente adattare la parte poſteriore degli aratri *a roveſciatojo*, che ſono in uſo in diverſi paeſi.

Queſta ſpecie di parte d'innanzi conſiſte ne' due timo-

(5) Il teſto Franceſe lo chiama *Coigneaux*.

timoni AA, *fig.9. Tav.2.* fermati dalla traverſa BB in una diſtanza conveniente, affinchè vi ſi poſſa facilmente attaccare un cavallo. Il pezzo CC è una traverſa, che poſa ſopra i timoni, e vi è fiſſata da due cavicchie di ferro: ſopra di queſta poſa l'eſtremità dell'ago D. Cangiando la poſizione di codeſti pezzi CC, coſtringe l'aratro a penetrar più o meno ſotterra: avvicinandolo alla traverſa, l'aratro s'inſinua maggiormente, perchè la punta della freccia ſi abbaſſa: allontanandolo s'inſinua meno, perchè l'ago ſi trova più alto. E' faciliſſimo il cangiare la poſizione di queſto pezzo CC avanzandolo o ritirandolo a piacere, lo che ſi eſeguiſce fermandolo dove ſi vuole pel mezzo delle cavicchie, che ſi collocano ne' varj buchi aperti ſopra i timoni.

La collana (6) è formata di due pezzi di legno ſemicilindrici, che ſono ſtretti l'uno contro l'altro da due cardini a vite: due altri cardini conſimili contengono la collana formato da due ſemicilindri all'eſtremità de' timoni. La collana è quella, che riceve l'ago in un buco tondo, che gli permette di volgerſi a deſtra e a ſiniſtra. L'ago non può ſortirne, perchè vi è fermato da una cavicchia di ferro.

Siccome la collana cilindrica può girare ſopra i cardini, che ſono nelle ſue eſtremità, l'ago per conſeguenza può prendere diverſe inclinazioni per fare inſinuare più o meno il vomero nella terra. Si può anche inclinare l'aratro a deſtra o a ſiniſtra, ſecondo è neceſſario, perchè l'ago gira facilmente nella ſua collana.

(6) Il teſto Franceſe la chiama *collet*.

Questo aratro, leggiero quanto semplice, è adattatissimo a dare una cultura alla terra, che si vuole lavorare in vicinanza de' giovani alberi seminati di recente: ed è utilissimo ancora per lavorare i quadri tra le fila del frumento.

SEZIONE QUARTA.

Aratro leggiero, inventato dal signor Tull.

NOn daremo quì la descrizione della parte posteriore di questo aratro, perchè questa è la stessa che quella dell'aratro a quattro coltri, inventato similmente dal signor Tull, e di cui parleremo in appresso: basti quì di fare osservare la differenza delle proporzioni degli stessi pezzi. Primieramente il vomero non è così lungo, perchè non ha che due piedi ed undici pollici e mezzo. In secondo luogo la freccia è molto accorciata, poichè la sua lunghezza non è maggiore di quattro piedi e dieci pollici: la larghezza e la densità debbono esser tali, che sia tanto leggiera, quanto è possibile senza piegarsi.

La parte anteriore di questo aratro, che non ha ruote, comprende in primo luogo una tavola lunga due piedi e sette pollici e mezzo, con nove pollici di larghezza, e due e mezzo di grossezza.

2. Due timoni attaccati all'estremità della lunghezza della tavola: hanno questi dal principio fino alla sbarra, che entra in alcuni buchi per tenerli solidamente uniti, quattro piedi e dieci pollici di lunghezza: dalla sbarra fino alla tavola, su cui sono inchiodati, dieci pollici. La loro ri-

qua-

quadratura preſſo la sbarra è di tre pollici e mezzo, e meno conſiderabile a miſura che ſi avanza verſo la loro eſtremità anteriore.

3. Una ſtanga con una inciſione in ogni eſtremità per ricevere le ſtringhe de' cavalli, che tirano. La ſua lunghezza non è determinata: ſi può variare ſecondo le circoſtanze, facendola corta quanto ſi vuole, purchè le ſtringhe non ſcortichino le gambe de' cavalli che tirano quando ſi lavora tra due fila di piante già alte.

Non dovendo la freccia portar mai più di un coltro, ſi può conſeguentemente fare a meno di aggiungervi un pezzo alla deſtra, che ſarebbe aſſolutamente inutile. Non ha eſſa alcuna curvatura nella ſua eſtremità, ma bensì nel mezzo, per altro pochiſſimo ſenſibile: dimodochè da un' eſtremità all'altra fa una curva, che nella ſua metà può avere al più un pollice e mezzo, che è la maſſima lontananza dalla linea retta, ſu cui poſerebbero le due eſtremità. Quando l'aratro è poſto ſul terreno, la parte conveſſa della freccia ſi trova ſempre in alto.

La tavola, ſu cui ſono inchiodati i timoni, è quella ſola che uniſce inſieme il capo e la coda dell' aratro. Queſta tavola ha verſo la ſua metà due buchi nella linea retta della ſua larghezza, corriſpondenti a due buchi conſimili aperti nell' eſtremità anteriore della freccia: e due viti, che vi entrano, e due chiodi uniſcono ſolidiſſimamente la tavola ſulla freccia medeſima.

I due timoni fermati dalle viti e da' chiodi nell' eſtremità della lunghezza della tavola, debbono avere le ſuperficie inferiori parallele in tutta la loro lunghezza alla tavola e alla ſuperficie ſu-

periore dell' eſtremità della freccia, affinchè le ſuperficie inferiore e ſuperiore della tavola lo ſieno anche col vomero: è coſa eſſenziale il fare queſta oſſervazione, perchè ſenza queſto paralleliſmo il vomero non camminerebbe uniformemente quando foſſe tirato l' aratro. Senza queſto paralleliſmo potrebbe accadere ancora, che l' aratro s' inſinuaſſe troppo, ed allora la forza de' cavalli non ſarebbe ſufficiente per tirarlo, o la punta del vomero ſi ſolleverebbe troppo, e il ſolco ſarebbe pochiſſimo profondo. In diſtanza di dieci pollici dalla tavola ſi colloca una traverſa dentro gl' intacchi aperti ne' timoni: contribuiſce queſta a tenerli uniti ſolidamente nella diſtanza neceſſaria pel luogo del cavallo timoniero. La ſtanga ſi trova tra la sbarra o la traverſa, e la tavola; è attaccata alla metà di queſta da una catena, che paſſa ſotto l'eſtremità anteriore della freccia; ed una vite con un chiodo fra le due altre che uniſcono la tavola ſulla freccia, la ſtabiliſce in una maniera ſolidiſſima.

Dalla loro eſtremità, che è inchiodata ſulla tavola, queſti due timoni ſi curvano al di fuori ſino a un piede a un dipreſſo della catena che ſerve di ſpalliera, la quale non è lontana che circa un piede dall' altra eſtremità: nel ſito poi, dove è attaccata la ſpalliera, queſti due timoni ſi curvano un poco in dentro, in guiſa che le loro eſtremità, che vanno totalmente al di fuori, non poſſano urtare le ſpalle del cavallo timoniero, o ferirlo.

Queſta ſpalliera è una catena, che può eſſere allungata e raccorciata ſecondo il biſogno, da un' uncino, che entra negli anelli della catena. Quando

do è ſituata ſul dorſo del cavallo, ſi accorcia ſe l'aratro ſi abbaſſa troppo; e ſi allunga quando queſto è troppo alto. Le ſtringhe del cavallo di timone, attaccate alla ſua alzana, ſono ſituate nell' inciſione della ſtanga, ſiccome vi ſono ſituate anche quelle degli altri cavalli, che tirano prima di eſſo.

Queſta curvatura in fuori de' due timoni è indiſpenſabile, perchè la direzione del cavallo di timone è rare volte nel mezzo della tavola inchiodata ſull' eſtremità della freccia: ſe non foſſero curvati al di fuori, batterebbero continuamente i fianchi del cavallo: per la ſteſſa ragione debbono eſſer curvati al di dentro nel ſito, dove è attaccata la ſpalliera, affinchè l' eſtremità non vadano a ferire il pettorale del cavallo. La loro forza e la loro durezza debbono eſſere ſufficientemente conſiderabili, affinchè non ſi pieghino: ſe foſſero deboli, cederebbero troppo facilmente a quella forza che agiſce ſopra le ſtive dell' aratro per fare inſinuare il vomero nel ſolco in una profondità conveniente; la punta del vomero paſſerebbe troppo addentro, intanto che la coda ſi alzerebbe; i cavalli faticherebbero allora molto, e l' aratro per conſeguenza anderebbe maliſſimo. I timoni ſaranno ſufficientemente lunghi, quando vi ſia un luogo baſtante innanzi alla sbarra o alla traverſa pel cavallo di timone. A groſſezza eguale, quanto più ſono corti, tanto più ſono forti e duri.

La profondità del ſolco dipende dalla ſpalliera, che alza o abbaſſa i timoni: quando ſi accorcia la catena o la ſpalliera avanzando l'uncino in uno degli anelli, ſi alzano i timoni; eſſendo queſti inchiodati ſulla tavola, la quale è inchiodata a vi-

a vicenda ſull' eſtremità della freccia, ſollevano per conſeguenza il vomero, che non penetra più così profondamente nel ſolco; i cavalli tirano allora più facilmente, perchè non hanno da ſuperare una forza tanto conſiderabile. Quando all' oppoſto ſi allunga la ſpalliera, ritirando l' uncino dagli anelli, i timoni ſi abbaſſano maggiormente; il vomero, che non è ſollevato, e non è contrariato nella direzione, entra più profondamente nella terra.

Il ſignor Tull dopo avere ideato queſto aratro leggiero per lavorare tra le piantazioni di alberi, e per lavorare la terra accanto ai grani ſenza che i piedi de' cavalli li danneggiaſſero, doveva trovare anche una maniera di fare andare il vomero così vicino alle piante, quanto foſſe ſtato poſſibile, ſenza che foſſero eſpoſte ad eſſere ancor' eſſe calpeſtate. Per rieſcirvi cercò egli di dare al vomero una direzione diverſa da quella del cavallo: vi giunſe, aprendo de' buchi nella tavola ſulla ſteſſa linea di quelli che già vi erano, ne' quali entrava una vite per fiſſarla ſolidamente ſull' eſtremità della freccia. Ne fece anche parecchi ſulla ſteſſa linea di quella che riceveva una vite per attaccare la catena della ſtanga, ad oggetto di cangiare la ſua poſizione quando la tavola ſi trovava ſull' eſtremità della freccia.

Col mezzo di queſti buchi fatti alla tavola era facile di accomodarla ſulla freccia in guiſa, che il paſſo del cavallo non foſſe più nella ſteſſa direzione, in cui era il vomero. Quando è neceſſario, che il vomero ſi avvicini alla ſiniſtra, ſi ſpinge la tavola alla deſtra, e ſi ferma ſulla freccia colle viti, che entrano ne' buchi apertivi: in

que-

queſta poſitura il cavallo tira alla deſtra; il ſuo paſſo non ha più la direzione ſteſſa del vomero, che viene a ſiniſtra a ſolcare la terra tanto vicino alle piante quanto ſi vuole, intanto che il cavallo che camm'ina alla deſtra ſopra una linea quaſi parallela a quella ſegnata contemporaneamente dal vomero, non può danneggiare le piante, dalle quali è abbaſtanza lontano per eſſere le medeſime al ſicuro di eſſer calpeſtate e rotte da' ſuoi piedi.

SEZIONE QUINTA.

Aratro Cineſe, col quale ſi lavora e ſi ſemina nel tempo ſteſſo.

L'Aratro Cineſe, *fig.*11.*Tav.*2., è compoſto di due ſtanghe A A, all'eſtremità delle quali ſi trovano due cavicchie per fermare la ſpalliera del cavallo di timone. Debbono eſſer queſte ſufficientemente diſtanti l'una dall'altra, affinchè vi ſi poſſa attaccar facilmente un cavallo. Se ſi voleſſe far' uſo di queſto aratro, biſognerebbe collocare degli uncini ai timoni per attaccarvi le ſtringhe del cavallo: mancano queſti nella figura, che noi preſentiamo, perchè abbiamo creduto di non dovere alterar punto il modello mandato dalla Cina dal Padre d' Incarville, e ſu cui ſi è diſegnata l'attuale figura.

Quando l'aratro è tirato, i due vomeri B B ſegnano inſieme due ſolchi: eſſi ſono uniti, come ſi vede, a due altri legni, fortificati nel baſſo da due traverſe: quelle della doppia ſtiva hanno alcuni intagli, che ricevono queſti legni, i capi de'

de' quali, che ſono nella loro eſtremità, paſſano negl' intacchi aperti nella traverſa ſuperiore delle ſtive.

Le due ſtive CC, unite inſieme e ſoſtenute da quattro traverſe, entrano pel mezzo de' loro capi negl' intacchi aperti nell' eſtremità delle ſtanghe. Il contadino guida e dirige l'aratro pel mezzo di queſte ſtive. Conviene oſſervare, che debbono avere un poco più di lunghezza di quella che il diſegno moſtra, e che debbono eſſere anche un poco più inclinati.

La caſſa D, che è tenuta ferma da alcune traverſe, contiene il ſeme. Si ſupponga ora l'aratro tirato da un cavallo, e nel ſuo cammino: i vomeri apriranno due piccioli ſolchi, il ſeme contenuto nella caſſa caderà pel mezzo dell' apertura ſituata nel fondo verſo E nel trugolo F, nel cui cui fondo eſiſtono due buchi, uno de' quali comunica col condotto G, che corriſponde col canale aperto nel mezzo del legno H, e va a terminare nel buco ſituato dietro il vomero I. L'altro buco è deſtinato a ſomminiſtrare il ſeme al vomero, collocato alla deſtra, pel mezzo di canali ſimili al deſcritto, e diſpoſti nella ſteſſa maniera.

E' facile a intenderſi, che il ſeme contenuto nella caſſa, e cadente nel trugolo a miſura che l'aratro ſi avanza, continua per lo ſteſſo moto a ſcender ne' canali che lo conducono ſino ai vomeri, donde ſorte a miſura che queſti ſegnano i ſolchi ne' quali eſſo cade. Lo ſpianatojo L, che ſi vede dietro l'aratro, ha due anelli, in cui ſono paſſate due corde attaccate all' eſtremità poſteriore delle ſtanghe; quando l' aratro è tirato, l' agricol-

tore

tore va dietro al medeſimo per ſeppellire il ſeme empiendo i ſolchi.

Queſto aratro, quantunque di un' invenzione ingegnoſiſſima, ha tuttavia alcuni inconvenienti, i quali ſono cauſa che non ſia tanto perfetto, quanto avrebbe potuto eſſerlo. In primo luogo non ha moderatore, che regoli la ſortita del ſeme; non ſi può dunque ſeminare più o meno rado, come ſi potrebbe volere, e come potrebbe eſſer neceſſario. Se ſi fa troppo larga l' apertura, per la quale il ſeme cade, e quella de' tubi che la diſtribuiſcono, il ſeme caderà in troppa abbondanza: ſe i condotti ſono ſtretti, ſi chiuderanno, e il ſeme non potrà cadere. Un moderatore avrebbe prevenuti queſti inconvenienti, i quali ſono inevitabili nello ſtato attuale di queſta macchina.

Secondariamente, i due vomeri non ſono abbaſtanza vicini l' uno all' altro, e laſciano una diſtanza troppo conſiderabile fra i due ſolchi che ſegnano nello ſteſſo tempo. Egli è ben vero che dopo aver fatto un tratto con queſto aratro, ſe ne può incominciare un ſecondo, ſituando uno de' vomeri tra i due ſolchi, che ſi ſono già ſegnati; e continuando il lavoro in queſta guiſa, i ſolchi ſaranno più vicini.

I Cineſi ſi ſervono di queſto aratro per la cultura del riſo. Il ſignor Duhamel pretende, che ſecondo i principj della noſtra agricoltura, non ſi potrebbe farne uſo con vantaggio per lavorare e ſeminare le noſtre terre: io non veggo ſu quali ragioni poſſa egli fondare la ſua opinione.

Mi pare, che con alcuni cangiamenti, i quali preveniſſero gl' inconvenienti da me fatti oſſervare,

ſi potrebbe trarne partito per ſeminare il grano d' India ne' paeſi, in cui ſi coltiva. Subito che è fatta la mietitura, ſi dà un' aratura alla terra che ha prodotto il frumento, vi ſi ſemina il grano d' India, e ſi ricopre coll' erpice. Si potrebbe dunque per queſta cultura impiegare l'aratro Cineſe; riſparmierebbe queſto una quantità conſiderabile di ſeme, che rimane ſulla terra, e diviene la preda degli augelli. Per impiegare vantaggioſamente queſto aratro, biſognerebbe, come ſi è detto, avvicinare maggiormente i vomeri, affinchè i ſolchi foſſero meno diſtanti l' uno dall' altro: queſta operazione ſarebbe poco difficile, poichè la loro unione è indipendente dalla tratta dell' aratro: biſognerebbe inoltre trovare un moderatore, affinchè il ſeme veniſſe ben diſtribuito. Lo ſpianatojo, che viene al di dietro, ſi potrebbe anche ridurre ad una lunghezza proporzionata alla diſtanza de' ſolchi; non raggirandoſi queſto che ſopra di eſſi per ſeppellire il ſeme, non batterebbe la terra, che ſi vuole coltivare. Per farlo girare in guiſa da affaticar poco i cavalli, potrebbe traforarſi dall' una all' altra eſtremità, e paſſarvi una verga di ferro, che gli ſerviſſe di aſſe.

SEZIONE SESTA.

Aratro del ſignor Arbuthnot Ingleſe.

L' Immagine di queſto aratro veduto ſenza il roveſciatojo viene rappreſentata dalla *fig.* 2. *Tav.* 3. AB è la freccia, che ha ſei piedi di lunghezza, dovendoſi oſſervare a queſto propoſito, che il pie de Ingleſe, di

di cui quì si tratta, che è la misura della quale si è l'autore servito per le proporzioni del suo aratro, ha circa un sedicesimo di meno del piede Francese, cioè a dire, che si ricercano sedici piedi Inglesi per dare la lunghezza di quindici piedi Francesi. Se si volesse una proporzione più rigorosa, basterebbe dividere il piede Inglese in 100, 000 parti; il piede Francese ne avrebbe 106,575. L'elevazione perpendicolare delle due estremità della freccia sulla linea orizontale CC è di quattordici pollici. Porta questa in cima la testa DD, che si vede meglio rappresentata nella *fig.* 3. Questa testa passa di tre pollici l'estremità della freccia; ha otto pollici di altezza da E fino ad E; è fatta di ferro, guarnita de' due perni a vite F G, che servono ad attaccarla solidamente all'estremità della vite. Il perno G serve ancora a dare alla testa della freccia l'inclinazione orizontale necessaria, affinchè l'aratro s'insinui più o meno lateralmente nella terra, a misura che è più o meno stretto. Gl'intagli H H servono a far passare più o meno profondamente il vomero nel solco, a misura che l'anello del tiro, espresso dalla *fig.* 4., vi è collocato in una maggiore o minore altezza verticale.

Il vomero, che si vede interamente nella *fig.* 5., ha tre piedi di lunghezza; è composto di due pezzi; il primo, che è distinto dai numeri 1, 2, 3, 4, è di ferro fuso, l'altro è di acciajo, ed ha un'apertura che riceve la punta e il lato del primo, trattenutovi solidamente da due viti. Potendo questo pezzo separarsi dal primo, vi è il vantaggio di farlo accomodare a misura che si consuma, senza toccare la figura dell'altro.

La ſeconda parte è piegata al di ſotto per ricevere e tener ferma l' eſtremità del pezzo E, *fig.* 2., che forma la fronte del roveſciatojo, ſulla quale è attaccato il vomero colla vite E, *fig.* 5. La coda A A A forma la parte inferiore del piede, e ſerve a dare molta uniformità al lavoro, conſervando il corpo dell' aratro nella direzione del ſolco.

Il pezzo E della *fig.* 2. ha ſette pollici di larghezza; ſa queſto la fronte del roveſciatojo, ed entra con una delle ſue eſtremità nel vomero, e coll' altra nell' incaſtro aperto nella freccia in diſtanza di diciotto pollici da A, che è il punto della ſua unione col manico.

La parte inferiore della ſtiva ſiniſtra F è attaccata al pezzo E dalla cavicchia G. Queſta ſtiva riceve l'eſtremità della freccia nell' incaſtro A. Il pezzo triangolare I I è di legno, e forma il piede dell' aratro: è unito alla ſtiva ſiniſtra dalla cavicchia H. La ſtiva deſtra M M è attaccata al pezzo I I, e al roveſciatojo pel mezzo di una forte cavicchia che paſſa in L.

Le eſtremità delle ſtive ſono paralelle all'orizonte, nell'altezza di tre piedi, e nella diſtanza di quattro e due pollici dall' eſtremità della freccia A; la perpendicolare, che cadeſſe dalla linea A ſulla linea C C, la taglierebbe in N, ſei pollici indietro al piede I I. Sulle ſtive ſi veggono i due buchi P P, dove paſſano le traverſe orizontali, che ſervono a legare inſieme, e a tener ferme le due ſtive. Il coltro O paſſa in un intacco quadrato fatto nella freccia, la quale è guarnita di ferro, affinchè lo ſforzo de' cunei, che la tengono nella poſizione conveniente, non faccia ſpaccare il legno.

La

La *fig.* 1. rappresenta il corpo del rovesciatojo collocato alla destra dell' aratro, a cui è attaccato pel mezzo di cavicchie, una delle quali entra nella stiva in L, e due altre nel pezzo E, che serve di fronte al rovesciatojo stesso, pel mezzo de' buchi QQ.

Il signor Arbuthnot dopo molte considerazioni sopra le varie specie d' istromenti di cultura, non esita a dare la preferenza a questo aratro semplice di sua invenzione, pel lavoro ordinario in generale. Il solo inconveniente ch' egli trova nella prattica, si è quello di incontrare agricoltori, che vogliano avvezzarsi ed osservare il giusto equilibrio che esige nella sua operazione; dipendendo il tutto dalla loro intelligenza, e molto più dalla loro volontà, egli è certo che può benissimo riescire, qualora vogliano prendersi la pena di ben dirigerlo.

TERZA PARTE.

SEZIONE PRIMA.

Degli aratri composti, chiamati anche aratri con parte anteriore.

L' Aratro di questa specie è preferibile ad ogni altro, qualora le circostanze permettano di farne uso.

1. Si può costruire in guisa, che non vi sia bisogno di una forza così grande per parte de' cavalli, come nell' aratro semplice, perchè la linea di direzione non essendo tirata dalla punta del vo-

me-

mero, come nell' aratro ſemplice, ma dall' aſſe delle ruote della parte anteriore fino alle ſpalle de' cavalli, non vi è dubbio, che aumentando l' aſſe delle ruote fino ad un certo punto, ſi avrà il vantaggio di far' uſo di una leva più lunga, che ſarà la freccia, la cui lunghezza deve eſſer ſempre proporzionata all' altezza delle ruote, contro gli ſteſſi oſtacoli; e di ſervirſi dell' angolo del tiro il più favorevole per la forza de' cavalli. L' aratro compoſto è dunque il più adattato pe' lavori difficili delle terre dure e forti, o piene di radici e di ſaſſi.

2. Non oſtante l' aggiunta della parte anteriore, che a prima viſta pare che renda peſantiſſimo queſto iſtromento, affatica eſſo meno i cavalli e il contadino che l' aratro ſemplice, perchè la freccia, la quale peſa ſulla parte anteriore ſuddetta, è un *regolatore* fiſſo e aſſolutamente indipendente dà altra forza, e non permette al vomero d' inſinuarſi ſe non alla profondità data, la quale non può variare fino a tanto che la freccia rimane nella ſteſſa altezza. Per queſta ragione il lavoro di queſto aratro è più regolare e più uniforme che quello dell' aratro ſemplice. Oltre di ciò, poſando la freccia ſulla parte anteriore, fa colle ſtive una ſola leva, e ſerve a incalzare il vomero quando ſi premono quelle: all' oppoſto, quando ſi ſollevano, le fa ſortire dal ſolco. Non è lo ſteſſo dell' aratro ſemplice, il quale entra più nella terra quando ſi ſollevano le ſtive, e meno quando ſi premono: lo che proviene dal punto d' appoggio, che nell' aratro ſemplice ſi trova nel ſuo piede, e nell' aratro compoſto ſi trova nella parte anteriore.

3. L' aratro compoſto è molto più fermo

dell'

dell'aratro ſemplice, perchè la profondità del ſolco è ſempre regolata dalla parte anteriore, ſu cui poſa la freccia: oltre di che l'aſſe delle ruote eſſendo il punto d'appoggio della freccia, che vi è ſtabilmente fiſſata, la parte poſteriore è molto meno ſoggetta a torcere a deſtra, o a ſiniſtra, che quando la freccia non è fiſſata ſopra un ſolido punto di appoggio come quello degli aratri ſemplici. Queſta coſtruzione riſparmia gli ſforzi ſtraordinarj, che talvolta ſi ricercano dagli animali, e dal contadino in parecchie circoſtanze, quando ſi lavora coll'aratro ſemplice, particolarmente ſe il contadino non ſa conſervare l'equilibrio tra le due leve, di cui è formato l'aratro ſemplice, o quando la varietà del ſuolo, la reſiſtenza delle radici, e le troppo grandi preſſioni laterali, che prova il ceppo, vi ſi oppongono. La reſiſtenza perpendicolare degli oſtacoli fa inſinuare la punta del vomero tutta ad un tratto, ed eſige uno sforzo proporzionato per ſollevarlo. L'aratro compoſto, per lo contrario, è coſtantemente ſoſtenuto nello ſteſſo angolo di tiro col ſolco; per conſeguenza la ſola parte del moto progreſſivo, parallella alla linea orizontale, è quella che eſige la forza de' cavalli.

Vi ſono alcuni caſi nel lavoro, in cui l'aratro compoſto è di un'uſo diſavvantaggioſo, che a dire il vero proviene dalla poſizione del terreno, e non dall'aratro medeſimo: per eſempio, quando ſi lavora a quadri, o ripiani troppo alti, e ſtretti per prevenire gl'inconvenienti, che cagiona nelle terre forti la ſoprabbondanza delle acque. In un caſo ſimile la diſuguaglianza della ſuperficie fa cangiare frequentemente la poſizione orizontale delle ruote

della parte anteriore; l'aratro ſorte allora dal piano verticale, e fa sì che il vomero taglia di fianco con irregolarità molto conſiderabili nel fondo del ſolco: queſte irregolarità nel lavoro ſono molto diſavvantaggioſe alle terre forti, perchè le acque ſi arreſtano nel fondo di codeſti ſolchi irregolari battuti dal vomero, e non poſſono aver più il loro ſcolo; i lavori ſucceſſivi ſono molto più difficili, perchè eſſendoſi ſvaporata l' acqua, la terra rimane eſtremamente dura. Un' agricoltore intelligente potrebbe riparare a queſti diſordini colla maniera di regolare il ſuo aratro; ma la migliore qualità di un' iſtromento deve eſſer quella, di poter' eſſere impiegato indifferentemente da ogni ſorta di operaj.

Il ſolo modo di ovviare a queſti inconvenienti, ſarebbe di formare de' quadri, o ripiani di trenta in quaranta piedi di larghezza, dando loro una conveſſità regolare, dimodochè il mezzo de' ripiani aveſſe diciotto in ventiquattro pollici di altezza: ciò ſi pratica in alcune provincie d' Inghilterra, e quaſi generalmante in tutta la Fiandra Franceſe. Pel mezzo della conveſſità di queſti ripiani le acque ſcorrono, e ſi ſcaricano ne' piccioli foſſi, che ſono intorno ad ogni quadro: praticando queſto metodo la terra diventa più diviſibile, ed è meno ſottopoſta agli effetti della gran ſiccità, e della grande umidità. Non vi è dubbio, che una terra ſorte, rimaſta lungamente ſotto acqua, diviene eſtremamente dura quando queſta è ſvaporata: ſi prova ciò in tutte le manifatture di mattoni.

Quando i quadri ſono ſtretti, e la loro conveſſità è troppo conſiderabile, ſiccome le ruote della parte anteriore cangerebbero frequentemente

di

di posizione orizontale, e l'aratro verrebbe ad ogni momento gettato fuori del piano verticale, è indispensabile, per correggere questa irregolarità, di fare le ruote di un diametro disuguale, affinchè la più alta si trovi sempre nel sito il più basso del quadro per conservare l'equilibrio. In questo caso bisogna tagliare il quadro dai due lati, cioè a dire, a destra, e poi a sinistra per indi ritornare a destra, affinchè la ruota più alta si trovi sempre nel sito più basso. Questa disuguaglianza di ruote è indispensabile quando i quadri sono stretti, e molto alti nel mezzo.

La parte anteriore degli aratri composti non è costantemente formata di due ruote: alcuni ingegnosi agricoltori, istruiti dalla pratica, hanno pensato, per rendere l'aratro meno pesante, di non collocarvi che una sola ruota. Noi cominceremo la descrizione da quegli aratri, che ne hanno due, e poi seguiremo a descrivere quelli che ne hanno una sola.

CAPITOLO II.

Degli aratri, la parte anteriore de' quali ha due ruote.

SEZIONE PRIMA.

Deſcrizione dell' aratro ordinario compoſto, co' cangiamenti che il ſignor Duhamel vi ha fatti ad oggetto di perfezionarlo.

QUeſto aratro aveva alcuni difetti eſſenziali, che il ſignor Duhamel ha procurato di riformare in parte per renderlo più adattato all'agricoltura. La portata delle ruote era troppo larga: diminuendo egli il loro aſſe ha diminuito anche nell'interno il loro zocco: in queſta guiſa la loro portata ſi è minorata ancor eſſa; e la parte anteriore ha acquiſtata una ſolidità, che non avea. La forcina era prolungata dietro allo ſgabello per ricevere la collana: queſta era una ſovrabbondanza di legname, che rendeva molto peſante l'aratro, e produceva, che il coltro, ed il vomero ſi trovaſſero fra le due ruote.

La parte poſteriore di queſta macchina, rappreſentata nella *fig. 6. Tav. 3.*, è compoſta del ceppo AA, piano al di ſotto, affinchè poſſa ſcorrere facilmente ſul terreno; ha ventiſette in ventotto pollici di lunghezza: la ſua larghezza in quella parte, dove vi è unita la freccia, è di ſei pollici, e la ſua groſſezza di tre: diminuiſce inſenſibilmente ſino alla punta, che entra nel vomero.

Il

Il lato oppoſto al roveſciatojo è guarnito di una sbarra di ferro, affinchè gli urti non lo conſumino troppo preſto. La ſua eſtremità anteriore è guarnita di un vomero piano B, che è temperato d'acciajo, e tagliente: ha quattro pollici e un quarto di larghezza nel ſito dove abbraccia il ceppo, e otto nella ſua larghezza maggiore; la ſua lunghezza è di tredici e mezzo; termina con punta per entrare più facilmente nella terra. Si vede repreſentato dalla *fig.* 8.

La doppia ſtiva CC entra in un'intacco aperto nell'eſtremità poſteriore del ceppo, e vi è tenuta ſtabilmente: dal ceppo ſino alla ſua eſtremità ha tre piedi e nove pollici di lunghezza; la ſua larghezza maggiore è di tre pollici, e la groſſezza di un pollice e un quarto: la maggiore apertura di queſte due ſtive, che è nella loro eſtremità, è di quindici pollici; ſono ſoſtenute nella parte alta da una traverſa, che rende più ſolida la loro unione, anche quando ſono fatte di un ſolo pezzo di legno.

La freccia DD paſſa con tutta la ſua groſſezza in un buco aperto al baſſo delle ſtive, rotondo o quadrato ſecondo la forma della freccia, la quale è un punto indifferente: per render più ſolido l'inſieme di queſta parte poſteriore, la freccia è ſoſtenuta da due pezzi di legno E ed F, i quali hanno in ogni eſtremità un capo, che entra negl'intacchi del ceppo e della freccia. In queſta guiſa queſti tre pezzi eſſenziali, che formano la parte poſteriore dell'aratro, cioè a dire, la freccia, il ceppo, e le ſtive ſono congiunte fra loro ſolidiſſimamente. La lunghezza della freccia è di circa ſei piedi: il ſuo diametro, in quell'eſtremità che è uni-

unita colle ſtive, è di tre pollici e mezzo, o di quattro: l' eſtremità, che poſa ſullo sgabello, è molto più ſottile; il ſuo diametro ha appena due pollici.

In qualche diſtanza dal legno E ſi apre nella freccia un' incaſtro per ricevere il coltro, che vi ſi ferma con cunei, dandogli una direzione inclinata, dimodochè la ſua punta preceda ſempre il vomero, a cui deve aprire la terra. Affinchè abbia l' inclinazione neceſſaria al ſuo cammino, l' incaſtro deve eſſere aperto obliquamente, in guiſa che i cunei contribuiſcano piuttoſto a tenerlo a freno, che a dargli l' inclinazione neceſſaria.

Il coltro G, che è una ſpecie di coltello di ferro con un lungo manico, deve eſſer ben fiſſato nel ſuo incaſtro pel mezzo de' cunei, che ſi collocano da' due lati, affinchè apra la terra nella direzione del vomero, ed affinchè la reſiſtenza, che prova, non gli faccia cangiar cammino.

La parte poſteriore dell' aratro vien terminata dal roveſciatojo HH, che deve eſſer ſempre proporzionato alla grandezza del vomero: la ſua forma è indifferente, purchè ſia tale, che la terra venga roveſciata nel ſolco precedentemente formato. Non è lo ſteſſo della ſua grandezza, la quale deve eſſer ſempre proporzionata alla larghezza del vomero, perchè quando queſto apre un largo ſolco, ſe il roveſciatojo foſſe troppo ſtretto, non ſolleverebbe che una porzione della terra diviſa, e una porzione maggiore ne ricaderebbe ſul ceppo, e quindi nel ſolco, e non ſarebbe per conſeguenza perfettamente roveſciata. Quando il vomero è largo, il roveſciatojo deve eſſerlo a proporzione, affinchè poſſa ſoſtenere tutta la terra, che il vomero ſolleva,

 e ro-

e roveſciarla nel ſolco laterale.

Il ſignor Duhamel non ha fatta una ſufficiente attenzione agli urti, che il roveſciatojo prova per la coeſione delle parti della terra; ecco perchè riguarda come indifferente la forma che gli ſi dà, purchè roveſci lateralmente la terra. Nel capitolo, in cui abbiamo trattato della coſtruzione degli aratri, crediamo di aver baſtantemente dimoſtrato, che la forma tanto del roveſciatojo, quanto del ceppo è eſſenzialiſſima alla perfezione dell' aratro, poichè contribuiſce a render più facile il ſuo cammino.

La parte anteriore di queſto aratro, rappreſentata nella *fig.7.Tav.3.*, è compoſta, 1. delle due ruote AA, di un' eguale grandezza, e di un diametro di venti o ventidue pollici; ſono queſte di legno. Per rendere più ſolida la loro unione, e di una durata più lunga, ſi contornano di lamine di ferro battuto, inchiodate come alle ruote de' carri. La parte interna dello zocco ha circa due pollici e un quarto di lunghezza, ed è circondata ancor queſta di una ſottile lamina di ferro, come la parte eſteriore.

2. Del legno B, che è un pezzo quadrato di quattro pollici, e di dieci pollici e mezzo di lunghezza: riceve queſto l' aſſe di ferro, che paſſa nello zocco delle ruote, in tutta la ſua lunghezza, pel mezzo di una incanalatura aperta al di ſotto: è fortificato all'eſtremità da due laſtre di ferro piane.

3. Del legno C, che è un pezzo alquanto curvo, e rialzato all' innanzi: queſto appoggia ſul legno B, dove è fermato da una o due forti cavicchie: dal legno B ſino alla ſua eſtremità, il legno C ha venticinque pollici e ſei linee di lun-

ghezza; e la sua riquadratura è di tre pollici.

4. Di un legno DD, che passa in un' incastro aperto nell' estremità anteriore del legno C; ha trenta pollici di lunghezza, due pollici e tre linee di larghezza, un pollice e tre linee di grossezza.

5. Di due stanghe EE, attaccate da due catenelle alle due estremità del legno DD: servono queste a collocarvi le stringhe de' cavalli, che tirano la macchina: hanno ventun pollici di lunghezza; la loro grossezza è sufficientemente considerabile, affinchè non cedano agli sforzi degli animali.

6. Della forcina FF, che è situata sul legno B accanto al legno C: dal legno B fino alla sua estremità anteriore è intagliata per occupare meno di sito al di sopra dell' asse; si stende alquanto lontano, dietro allo sgabello, per ricevere l' estremità inferiore della collana. Dalla sua estremità anteriore fino al termine dell' intaglio, che riceve lo sgabello, ha sedici pollici e mezzo, ed altrettanto sul di dietro: la sua faccia orizontale è di due pollici e tre linee, e la perpendicolare è di tre pollici e nove linee.

7. Dello sgabello G, che s' inalza sul legno B: è formato di varie tavole, situate l' une sopra le altre, di due pollici e mezzo di grossezza: la più alta fa un poco di risalto, perchè è un poco più lunga delle altre. Queste tavole sono fermate le une sopra le altre dalle due cavicchie di legno o di ferro HH, che attraversano tutta l' altezza dello sgabello, ed entrano nel legno B: in alto sono unite insieme dalla traversa M. Lo sgabello ha nel mezzo un' incavatura, in cui posa la frec-

cia.

cia. Questo sgabello ha comunemente un piede e nove linee d'elevazione, dieci pollici e mezzo di larghezza, e due pollici e mezzo di grossezza: in vece di farlo di varie tavole, si potrebbe costruire di un solo pezzo di legno, che avesse tutte le proporzioni ricercate.

La collana NN, che abbraccia la freccia, e la forcina, unisce insieme la parte anteriore, e la posteriore dell'aratro: la sua altezza da N fino a N è di diciassette pollici. Col mezzo di una cavicchia, che può entrare ne' varj buchi aperti nella freccia, si avanza, o si ritira indietro a piacere la collana, per dare all'angolo formato dalla freccia col ceppo quell'apertura, che è necessaria ad oggetto che l'aratro s'insinui più o meno profondamente. Questa collana può strisciare sulla freccia quanto si vuole, ma se non fosse trattenuta da una cavicchia, che entra in un buco fatto all'estremità della forcina in F, lascerebbe la forcina. Tutto lo sforzo della macchina si raggira dunque su queste due cavicchie, che debbono essere sufficientemente forti per resistere alla forza, che agisce sopra di esse.

Il gran vantaggio di questo aratro, che gli è comune anche con quelli, i quali hanno una sola ruota, consiste nel fare insinuare il vomero più o meno profondamente, cioè a dire, nell'aprire un solco più o meno profondo, a proporzione di quel genere di cultura, che convien dare alla terra che si lavora. La profondità del solco, come è già noto, è sempre proporzionata all'apertura dell'angolo formato dalla freccia, e dal ceppo: dimodochè il vomero s'insinua nel solco in una profondità maggiore, quando quest'angolo è poco aper-

aperto, che quando lo è molto: a misura che si solleva la freccia sullo sgabello, il vomero si solleva colla stessa proporzione; per conseguenza s'insinua meno, intanto che la parte posteriore del ceppo si abbassa, e fa un'angolo di un'apertura più grande. All'opposto abbassandosi l'estremità della freccia sullo sgabello, la parte posteriore del ceppo si solleva, intanto che il vomero s'insinua per entrare più profondamente nel terreno. Ora, non vi è cosa più facile che quella di sollevare, o di abbassare la freccia, facendo andare innanzi o indietro la collana, che pel mezzo delle cavicchie si ferma dove si vuole.

Quando una potenza fa sforzo all'estremità della freccia per tirare l'aratro, e quando vi è inoltre una resistenza da superare all'estremità del vomero, è evidente, che l'estremità della freccia tende ad abbassarsi, nel tempo stesso, in cui il piede del ceppo tende a sollevarsi: tutti questi movimenti avrebbero luogo, se la direzione della forza, la quale si trova all'estremità della freccia, non vi si opponesse continuamente, come si oppone quella del contadino, che preme sulle stive, affinchè il piede del ceppo non si sollevi. Per questa ragione appunto s'innalza la carreggiata degli aratri, che non hanno parte anteriore, ad oggetto che i cavalli si affatichino meno. Nel dare molta lunghezza alla freccia, onde possa esser facilmente sollevata, si fanno anche molto lunghe le stive dell'aratro: in questa guisa il contadino trattiene più agevolmente lo sforzo del piede del ceppo, che tende sempre a sollevarsi. il ceppo di questa specie di aratri è per l'ordinario assai lungo; ed allora è più facile di tenerlo in sesto nel fondo

del

del ſolco. Ne' terreni leggieri ſi arriva a ſuperare gli ſforzi del vomero, ma è difficiliſſimo di regolarlo a dovere nelle terre forti. Se il piede del ceppo ſi ſolleva troppo, il vomero entra nella terra più profondamente del biſogno: ſe ſi abbaſſa, non entra a ſufficienza. Il contadino, occupato continuamente in un travaglio forzato, non può dirigere il vomero come converrebbe; queſto o s'inſinua troppo, o s'inſinua poco; il lavoro è per conſeguenza diſuguale, perchè il roveſciatojo roveſcia ora glebe picciole, ora glebe grandi.

Gli aratri compoſti, generalmente parlando, ſono ſottopoſti a ſimili inconvenienti, i quali ſono di un gran pregiudizio all'agricoltura: la freccia determinando ſempre, pel mezzo della ſua poſizione ſullo ſgabello, il paſſaggio del vomero nella terra, è certo, che abbaſſandola all'altezza, che ſi giudica conveniente per fare inſinuare l'aratro, lo ſforzo, che farebbe per inſinuarſi di più, ſarebbe inutile, poichè è ſoſtenuta da un punto fiſſo, che è lo ſgabello. Pel mezzo di queſto punto coſtante e determinato, l'angolo, che forma la freccia colla linea orizontale del terreno, non può variarſi, e l'aratro per conſeguenza s'inſinua ſempre egualmente. Lo ſgabello dunque ſi deve conſiderare come un *regolatore* eſatto, ed immobile, che è di una grandiſſima utilità per fare un lavoro ſecondo quella ſpecie di cultura, che conviene ad una terra qualunque.

Quando un'aratro compoſto è ben coſtruito, e quando il contadino, ſenza eſſere anche oltre modo intelligente, ſa tuttavia diſporre la parte poſteriore coll'anteriore, in guiſa che l'angolo formato dalla freccia colla linea orizontale ſia di un'

aper-

apertura conveniente per fare inſinuare l'aratro quanto deſidera, allora è padrone di fender la terra quanto egli giudica a propoſito, di lavorare eſattamente in quella profondità che vuole, e di ſegnare ſolchi rettiſſimi.

Sarebbe deſiderabile, che il roveſciatojo degli aratri compoſti foſſe amovibile, in guiſa che ſi poteſſe cangiare di lato, quando ſi è terminato un ſolco. Allorchè è fiſſo alla deſtra dell' aratro, l'agricoltore è obbligato a fendere un pezzo di terra da due parti oppoſte, per lavorarla: oltre la perdita del tempo, che impiega il contadino per andare da un lato all' altro a ſegnare il ſuo ſolco, quando è arrivato alla metà del terreno, vi è ſempre neceſſariamente un grandiſſimo ſolco, che non è riempito. Non è poſſibile di riparare a queſto inconveniente quando il roveſciatojo è fiſſo, perchè il contadino non può diſpenſarſi dal fendere un ſolco dai due lati oppoſti: s' egli regolaſſe il ſuo lavoro nello ſteſſo lato, il roveſciatojo, che avrebbe al principio gettata la terra alla deſtra, nel tornare la getterebbe alla ſiniſtra: vi ſarebbe perciò fra queſti due ſolchi un vuoto, che equivalerebbe due volte alla larghezza del vomero, lo che farebbe un cattiviſſimo lavoro: per prevenire queſto diſordine egli è obbligato, dopo avere incominciato da una parte, di andare alla parte oppoſta, affinchè tornando al primo ſolco, che ha laſciato ſcoperto, il roveſciatojo lo colmi a miſura che l'aratro ne ſegna un ſecondo. Un roveſciatojo amovibile rimedierebbe a tutto ciò, e procurerebbe un piccolo ſollievo ai cavalli, che riprenderebbero fiato di tempo in tempo intanto, che ſi traſportaſſe il roveſciatojo dall' una all' altra parte.

SE-

SEZIONE SECONDA.

Dell' aratro gira-orecchie.

L'Aratro di queſta ſpecie è poco diverſo da quello, di cui abbiamo data la deſcrizione. Nella *fig.9.Tav.3.*, è rappreſentato ſenza la parte anteriore, perchè queſta è la ſteſſa che quella del primo. In molti paeſi ſe ne fa un' aratro leggiero, ſopprimendone appunto la parte anteriore: allora la freccia è ſoſtenuta dal giogo de' buoi, o dall'anſana de' cavalli.

Il ceppo AA, la freccia II ſono pezzi aſſolutamente ſimili a quelli dell' aratro precedente, all' eccezione di eſſer meno forti, perchè l'aratro, di cui trattiamo attualmente, non s' impiega ſe non per lavorare le terre, che ſono in un buono ſtato di cultura. Le ſtive, le quali ſono coſtruite colle ſteſſe proporzioni, ſono più inclinate ſul ceppo, al quale ſono unite verſo la ſua parte anteriore. La freccia dopo avere attraverſata la ſtiva, va ad incaſſarſi nel piede del ceppo. Il legno G paſſa in un' incaſtro aperto nella freccia, e va ad entrare in un' altro all' eſtremità anteriore del ceppo per unire ſolidamente inſieme queſti due pezzi. Il vomero B, *fig.* 10., è a due tagli ſimetrici, terminati da un tubo, in cui entra la punta del ceppo: in queſta maniera queſto aratro roveſcia la terra ora da un lato, ora dall'altro, ſecondo la poſizione del ſuo roveſciatojo, che ſi cangia al termine di ogni ſolco: il cangiamento ſucceſſivo del roveſciatojo eſige, che il vomero abbia

bia queſta forma; ſe non aveſſe che un ſolo taglio, quando foſſe ſituato nel lato oppoſto, non avrebbe terra da ſollevare, e quella dell' altro lato ricaderebbe ſempre nel ſolco.

Il legno CC, che fa quaſi le funzioni di roveſciatojo, a cui ſi potrebbe aſſolutamente ſoſtituire: la ſua eſtremità è appoggiata ſul tubo del vomero, il ſuo angolo poſa ſul legno G, e i due rami della forcina che forma, ſono in aria: queſto legno è fermato ſul ceppo da due forti cavicchie, che lo attraverſano da ogni lato, e che entrano nel ceppo ſteſſo. Il ſuo principale ufficio è quello di allontanare la terra, che è ſtata tagliata dal coltro, e dal vomero, e di verſarla ſu' lati, affinchè non torni a cadere nel ſolco.

La *fig.* 11., rappreſenta l'orecchia dell' aratro nella poſizione, in cui è quando è montato. La *fig.*12. la moſtra in piano colle cavicchie, che ſervono per fermarla. Queſta orecchia, che deve conſiderarſi come un roveſciatojo amovibile, è una ſpecie di triangolo di legno, il più picciolo angolo del quale è guarnito di un tubo di ferro terminato a guiſa di uncino. Nel mezzo di queſto tubo ſi vede una cavicchia fortemente incaſtrata; nell' altra eſtremità dell' orecchia ve n'è una ſimile corta e groſſa, incaſtrata ſolidiſſimamente nel buco aperto a queſto effetto.

Per attaccare l'orecchia ad uno de' lati dell' aratro, ſi paſſa l'uncino, che ſta nell'eſtremità del tubo, ad una grampa ſituata in M, al baſſo di ogni lato del ceppo; s'incaſtra la prima delle deſcritte cavicchie nel buco del ceppo, che ſi vede in N, fino a tanto che arrivi all' apertura del buco: l' altra cavicchia va a poggiare ſulle ſti-

ve,

ve, o contro l'eſtremità della freccia. La linea puntata indica il contorno dell' orecchia poſta in opera ſopra uno de' lati dell'aratro.

L'aratro, di cui parliamo, non ha per l'ordinario che un ſolo coltro, ſituato in un' incaſtro aperto nella freccia, intorno al quale ſi collocano due cerchi di ferro. La ſua poſizione è obbliqua; la ſua direzione è innanzi al vomero, al quale apre la terra, come negli altri aratri, che hanno coltri. La punta del coltro deve eſſer ſempre inclinata verſo il lato oppoſto all'orecchia: ſiccome biſogna cangiarlo di ſito ogni volta, che ſi rivolge l'aratro, cioè a dire, collocarlo ora a deſtra, ora a ſiniſtra, così biſogna anche cangiare l'inclinazione del coltro, affinchè la ſua punta ſi trovi ſempre nel lato oppoſto all'orecchia.

Per cangiare a piacere la poſizione del coltro, biſogna, che queſto entri comodamente nell' incaſtro, in cui è collocato, ſenza eſſer arreſtato da cunei, ma per la ſola diſpoſizione del pezzo DD. Supponiamo, che l'orecchia ſia ſituata a ſiniſtra, ſi pone allora l'eſtremità del pezzo DD incontro alla faccia ſiniſtra della cavicchia di ferro, che è incaſtrata nella freccia vicino alle ſtive; la metà del ſuddetto pezzo paſſerà dietro al coltro, e anderà a poſare ſul ſuo lato deſtro: ſucceſſivamente ſi forza a curvarſi, affinchè la ſua eſtremità anteriore vada a paſſare, e a poſarſi alla ſiniſtra della cavicchia, che ſta ſulla freccia innanzi al coltro. La preſſione del pezzo DD contro il coltro lo tiene ſolidamente fermo nel ſuo incaſtro; ma queſto incaſtro eſſendo largo, la forza di eſſo pezzo, che agiſce ſulla deſtra del coltro, porta il ſuo manico a ſiniſtra, intanto che il ſuo taglio s' inclina a deſtra,

che

che è il lato oppoſto all'orecchia. Quando ſi traſporta a deſtra l'orecchia, ſi cangia totalmente la diſpoſizione del pezzo DD, affinchè la ſua preſſione agiſca in maniera da portare la punta del coltro verſo la ſiniſtra; a queſto effetto vi è una ſeconda cavicchia di ferro, ſituata nella freccia, accanto a quella che ſi vede preſſo alle ſtive, dimodochè in queſto ſito l'eſtremità del pezzo DD è ſempre fra due cavicchie: quando ſi vuole cangiare di poſizione, relativamente a quella, che dee avere il coltro, ſi leva dal ſuo buco la cavicchia, che ſi trova innanzi al coltro, e la quale per queſto effetto deve entrarvi comodamente per poterſi eſtrarre con facilità: ſi diſpone allora il pezzo DD come deve eſſere, e ſi torna a porre la cavicchia nel ſuo luogo per tenerlo fermo. Queſto è un picciolo lavoro, che convien fare ogni volta, che ſi cambia di lato l'orecchia, lo che ſuccede al termine di ogni ſolco.

L'aratro di queſta ſpecie è uno de' migliori iſtromenti di agricoltura, ſingolarmente pe' lavori in un terreno piano: è ben vero, che per coltivare i terreni in pendìo, è meno vantaggioſo, perchè il ſuo ceppo è larghiſſimo, e perchè il contadino faticherebbe molto per tenerlo in ſeſto. In ogni ſorta di terre leggiere può farſene uſo con buon ſucceſſo: nelle terre forti, l'opera ſarebbe un poco più tarda, perchè la forma del ſuo ceppo gli deve far provare urti conſiderabili, che debbono ritardare il ſuo cammino nel ſolco. Si può conſiderare il pezzo DD, che poſa ſul ceppo, come un doppio roveſciatojo renduto rotondo, che è di un'uſo mirabile per impedire, che la terra non ricada ſul ceppo, e per allontanare le radici delle piante, che

che verrebbero ad intrigarsi nelle stive, e nell' estremità della freccia: la sua forma rotonda lo rende più utile di qualche altro pezzo che taluni vi sostituiscono, e che essendo di picciola superficie, è poco capace di produrre gli effetti stessi.

Conservando la forma di costruzione di questo aratro, e senza alterare l'unione di questi pezzi, si potrebbe render proprio a coltivare ogni sorta di terreni indifferentemente: non sarebbe necessario a questo oggetto se non che di lavorare un poco il ceppo, che è di una forma difettosissima, secondo i principj di costruzione, di cui si è parlato nella seconda sezione del secondo capitolo *sulla costruzione degli aratri*: questo poco considerabile cangiamento lo renderebbe adattato a tagliare ogni sorta di terreno, laddove nello stato attuale è difficilissimo di poterlo impiegare nelle terre estremamente forti e compatte, perchè il piede del ceppo essendo più largo che il vomero, deve provare urti grandissimi al di sotto e lateralmente, in proporzione della coesione delle particelle della terra e della loro tenuità.

Non ostante questo difetto, è preferibile per la cultura di un terreno leggiero all' aratro, di cui abbiamo parlato nella sezione precedente, perchè il contadino, che taglia un pezzo di terra, continua il suo lavoro nello stesso lato, colla sola attenzione di cangiare al termine del solco il posto dell' orecchia, affinchè roveschi la terra nel solco formato antecedentemente: in questa guisa non è obbligato di lavorare da un lato solo, e di andar poi a segnare un' altro solco nel lato opposto per tornare indi al primo. Non vi è dunque se non l'ultimo solco, che rimanga a vuoto; lo che è

indiſpenſabile ſe non ſi taglia il pezzo vicino per riempirlo. In quanto alla ſeconda aratura, non ſi cangia la direzione de' ſolchi.

SEZIONE TERZA.

Dell' aratro a due orecchie.

L'Aratro di queſte ſpecie, di cui ſi fa uſo in varj paeſi, dove ſi lavorano le terre a riquadri, è più o meno grande, più o meno largo, ſecondo la profondità e la forza delle terre. Il ceppo, che è ſimile a quello degli aratri della prima ſezione è è armato nella ſua punta di un vomero di ferro, con due orecchie, come ſi vede nella *fig.* 13. *Tav.* 3., lo che fa sì, che queſto iſtromento ſi chiami *aratro a due orecchie*. Queſto aratro è più meno largo e forte, la ſua punta più o meno lunga, ſecondo la qualità delle terre, per le quali è impiegato: ſovente da un'orecchia all'altra, cioè a dire da A a B è più largo del ceppo, affinchè apra un ſolco più largo che il piede del medeſimo, altrimenti proverebbe troppi oſtacoli. Nel ſuo tubo C ſi fa entrare a forza la punta del ceppo: queſto vomero a due ale, o a due orecchie è accompagnato talora da un coltro di ferro; altre volte non ne ha veruno; dipende ciò dalla qualità del terreno che ſi ara: ſe è leggiero, il coltro è inutile; ſe è forte e pieno di cattive erbe, il coltro diviene aſſolutamente neceſſario: per tenerlo a dovere vi ſi colloca una piaſtra di ferro, la quale termina in una eſtremità ad uncino, ed entra in un buco ſituato verſo la metà del vomero; l' altra eſtremità

mità è forata da varj buchi, passa attraverso alla freccia dell'aratro, bucata ancor' essa egualmente per questo uso: si tiene ferma colla freccia pel mezzo di un chiodo passato in uno de' suoi buchi, o pel mezzo di cunei di legno, che si tolgono a piacere.

Questo aratro, che rovescia la terra dai due lati, ha due spalle di legno, costruite da un'artefice destinato a questo preciso lavoro, a guisa di tavole incurvate dai due lati al di fuori, per rovesciar meglio la terra: queste tavole, che si potrebbero chiamare due rovesciatoi, sono più o meno grosse, lunghe ed alte, secondo la forza dell'aratro, che è sempre proporzionata alla qualità del terreno, per cui viene impiegato. La stiva di questo aratro, e il suo ago o la sua freccia, che posa sulle ruote, il cui asse è di ferro, e passa in mezzo ad un pezzo di legno, sono delle stesse proporzioni di quelle adattate agli aratri della prima sezione. La freccia posa sopra alcuni incavi, o fra grosse cavicchie di legno, situate sulla traversa, che circonda l'asse, ad oggetto di farla andare a destra o a sinistra, secondo il bisogno per quella specie di cultura che si dà ad una terra, specialmente se è circondata di piante di riguardo: è attaccata alla parte anteriore dell'aratro pel mezzo di un grande anello di ferro, nel quale passa, e che è all'estremità di una grossa e corta catena di ferro, che si attacca alla suddetta parte anteriore. La freccia ha diversi buchi, ne' quali si passa una forte cavicchia di ferro ancor' essa ad oggetto di fermarla coll'anello, e darle più o meno di tensione, secondo il bisogno, cioè a dire, per avanzarla o ritirarla sulla parte anteriore, ad og-

getto di far penetrare il vomero più o meno profondamente, e nella quantità che si vuole.

Questo aratro finalmente è costruito e montato come gli aratri della prima sezione, all'eccezione delle picciole differenze, che abbiamo rilevate, le quali consistono nel vomero a due orecchie, e nelle spalle di legno a forma di rovesciatoi, di cui fanno realmente le veci.

In qualche paese, dove questo aratro è di uso frequente, non s' impiega che per la sementa; tutti i lavori precedenti sono fatti con gli aratri esposti nella prima e nella seconda sezione: quando la terra è stata ben preparata, si stendono i concimi su tutta la superficie, vi si getta il seme, e si seppellisce immediatamente coll'aratro a due orecchie, di cui non si fa uso colà se non in questa circostanza.

SEZIONE QUARTA.

Dell' aratro usato nella Provincia di Sciampagna.

Questo aratro, che è uno de' migliori di cui si serva l'agricoltura, e uno de' più perfetti, che noi conosciamo pe' lavori delle terre forti, è composto di una parte anteriore molto più semplice di quella degli aratri descritti nella prima sezione, e di una parte posteriore a un dipresso simile alla loro, e disposta quasi nella stessa guisa.

La parte posteriore, rappresentata dalla *fig.* 14. *Tav.* 3., consiste in un vomero A, il cui lato sinistro è in linea retta col ceppo, perchè il rovesciatojo essendo

do fiſſato alla deſtra, il vomero non dee aver'ala nel lato oppoſto, affinchè non ſollevi la terra, che ricaderebbe poi nel ſolco. L'altro lato forma un'ala tagliente, che è più al di fuori del roveſciatojo che è al di ſopra. Ha un tubo nella ſua eſtremità, formato dal ferro ripiegato in ſotto, in cui ſi fa entrare il ceppo. In diſtanza di quattro o cinque pollici dalla ſua punta, è forato in B con un buco rotondo, nel quale va la punta del legno C. La *fig.* 16., rappreſenta interamente il vomero.

Queſto pezzo C è un pezzo di ferro largo quatrro pollici in circa, ripiegato ad angolo acuto, la punta del quale, che è nella ſua eſtremità, entra nel buco aperto nel vomero; il ſuo lato ſiniſtro più alto che il deſtro, ha nella ſua eſtremità un buco, in cui ſi paſſa un chiodo a vite, che lo attacca ſolidamente alla freccia; l'altro lato, un poco meno alto, paſſa al di ſotto di queſta. L'ufficio del pezzo C è quello di arreſtare le erbe e i ceſpugli che anderebbero ad imbarazzarſi nelle gambette, da cui è ſoſtenuta la freccia ſul ceppo.

La doppia ſtiva D porta nella ſua eſtremità inferiore un capo, che è fermato con una cavicchia nell'incaſtro aperto dentro la parte poſteriore del ceppo: è formata di un ſolo pezzo di legno forcato, o di due pezzi uniti ſtabilmente inſieme, come negli altri aratri, di cui abbiamo già data la deſcrizione. Tra le corna di queſta doppia ſtiva ſi colloca una traverſa ſufficientemente forte, che le ſoſtiene, e impediſce che non ſi ſpezzino, come potrebbe accadere quando il contadino è obbligato di premervi ſopra.

La freccia E è molto più lunga di quella degli aratri ordinarj: comunemente ha nove o die-

ci piedi di lunghezza. Queſto aratro viene impiegato nella cultura delle terre forti, e nell' aprire ſolchi profondi, malgrado la grande inclinazione della freccia ſul ceppo, che forma un' angolo acutiſſimo, e inferiore quaſi alle proporzioni date: queſta eſtrema lunghezza era neceſſaria, affinchè facendo inſinuar molto il vomero, i cavalli non veniſſero tanto affaticati, quanto lo ſarebbero ſe la freccia foſſe più corta, lo che ſarebbe avvenuto, ſe il punto di reſiſtenza foſſe ſtato più avvicinato a quella potenza che agiſce per ſuperarlo. Dal coltro ſino alle ſtive, la freccia è quadrata, rotonda nel reſto della ſua lunghezza: queſta diverſità non è totalmente eſſenziale: la figura rotonda o quadrata non contribuiſce punto alla ſua ſolidità; e purchè la parte, che poſa ſull' incavatura dello sgabello, ſia rotonda, ſi può fare il rimanente come ſi vuole. La freccia porta nell' eſtremità poſteriore un capo, che dopo avere attraverſato l' incaſtro in cima della doppia ſtiva, va a terminare nell' intaglio fatto all' eſtremità del ceppo, ſotto e dietro alla ſtiva medeſima.

Il roveſciatojo F, ſituato alla deſtra dell'aratro, è un lungo pezzo di legno, un poco conveſſo al di fuori, ſopra l'ala del vomero, e concavo al di dentro. La ſuperficie eſteriore ſopra l' ala del vomero ha una conveſſità più riſaltante di quella, che è più lontana dal vomero ſteſſo; la ſuperficie interna è concava, eccettuatane la parte oppoſta alla parte ſuperiore dell' ala del vomero, la quale è totalmente piena. L' eſtremità di queſto roveſciatojo, che è ſolidamente congiunta al ceppo, è ſituata nell' angolo interno del legno C: è ſoſtenuto queſto dalle tre gambette GGG, una delle quali ſi trova direttamen-

mente ſotto la freccia, ed entra nella ſuperficie ſuperiore del ceppo; le altre due poſte a ſperone entrano nella ſuperficie interna del roveſciatojo, e vanno a paſſare ne' buchi alla ſuperficie laterale del ceppo e alla ſua deſtra. La ſua larghezza non è uguale dall' una all' altra eſtremità; la parte anteriore, cioè a dire, quella che entra nell' angolo interno del pezzo C, è più larga dalla parte poſteriore, la quale ſi trova un poco più ſtretta: termina in alto a linea retta, e la ſua larghezza diminuiſce ſoltanto nella parte baſſa, e inſenſibilmente.

La parte poſteriore di queſto aratro è coſtruita con moltiſſima ſolidità; tutti i pezzi, uniti perfettamente inſieme, ſi ſoſtengono vicendevolmente. Con queſta forma di coſtruzione, la freccia ſi trova ſoſtenuta al di ſopra del ceppo, col quale fa un' angolo ſufficientemente acuto, 1. pel mezzo del pezzo C ſul quale ſi appoggia, ed uno de' lati del quale è inchiodato ſopra di eſſa ſteſſa: 2. pel mezzo del legno C, la cui eſtremità anteriore paſſa al di ſotto per entrare nell'angolo del roveſciatojo, che ſi trova preciſamente nel mezzo della freccia: 3. pel legno H, che è una ſpecie di gambetta, o di forte cavicchia, la quale paſſa in un buco della freccia, e va a terminare in un' altro aperto nella ſuperficie ſuperiore del ceppo: 4. pel mezzo della doppia ſtiva, nell' incaſtro della quale entra, e che è unita ancor' eſſa ſolidamente col ceppo: 5. pel mezzo del ceppo medeſimo, il cui intaglio, che è nella ſua eſtremità poſteriore, riceve il ſuo capo nel ſortire dall' incaſtro della doppia ſtiva.

Queſto aratro non ha che un ſolo coltro II,

il cui manico ha varj buchi, per ſollevarlo o abbaſſarlo ſecondo le circoſtanze. Queſto coltro poſto nell' incaſtro della freccia dirimpetto al vomero, vi è fermato da due piccioli cunei di legno, uno di fianco e l'altro di fronte, che ſervono a dargli l'inclinazione che ſi vuole, inſinuandolo più o meno nell'incaſtro. Una cavicchia di ferro, paſſata in uno de' ſuoi buchi, lo tiene nell' altezza neceſſaria, e nello ſteſſo tempo lo impediſce di cangiare, perchè ſulla freccia da ogni lato del coltro ſi trovano due anelli fiſſi, ne' quali ſi paſſa la cavicchia.

La parte anteriore di queſto aratro, che ſi vede rappreſentata nella *fig.* 15. *Tav.* 3., conſiſte in due ruote AA di grandezza diſuguale; il diametro della ſiniſtra ha tre o quattro pollici di meno della ruota deſtra; il loro aſſe, che è di ferro, paſſa in una traverſa quadrata, e forata per queſto effetto in tutta la ſua lunghezza, indicata da BB.

Il pezzo CC è un legno forcato, i cui due corni ſono inchiodati a vite ſulla traverſa, in cui paſſa l' aſſe delle ruote.

Lo ſgabello D ſi ſolleva dieci o dodici pollici ſopra il legno CC: è fermato immediatamente ſulle ſue due corna da due forti cavicchie, che ve lo inchiodano in una maniera ſolidiſſima, la quale non gli permette alcun movimento quando ſi tira l' aratro: non è tanto lungo, quanto la traverſa, che copre l'aſſe delle ruote. Nel mezzo è incavato a ſemicircolo per ricevere la freccia, che deve ſoſtenere.

Nell'eſtremità anteriore del legno CC eſiſte un' incaſtro laterale, in cui paſſa la traverſa QQ, che deve portare le ſtanghe; è fermata ſolidamente

da

da una forte cavicchia, che passa dall' una all'altra superficie.

Le due stanghe FF, a cui si attaccano le stringhe de' cavalli, pendono da una catenella dalle due parti della traversa. Quando si vuol sopprimere la catena, si mette un pezzo di ferro piano e terminato ad uncino nelle due estremità della traversa, e vi si passa un semplice anello, che pende da ogni stanga.

Le due parti anteriore e posteriore di questo aratro sono unite insieme da due catene. La prima ha un' anello all'una delle sue estremità, più grande degli altri, in cui si passa la freccia; è contenuto questo in freno da una cavicchia, e si vede in E all'estremità della freccia. L'altra estremità di questa catena è terminata da un' uncino, che passa in un'anello fermato sotto il legno CC verso la sua metà. Questa sola catena basterebbe per congiungere insieme le due parti dell'aratro; ma per fermar meglio la freccia nell' incavo dello sgabello, e per tenere il legno CC a livello della traversa, affinchè i cavalli non abbiano a sostenerne il peso, si pone una seconda catena sufficientemente corta, che è attaccata da una delle sue estremità alla superficie superiore di esso legno vicino alla traversa, che involge l'asse delle ruote: l'altra sua estremità porta un grande anello, in cui si passa la freccia, e che si ferma come il primo con una cavicchia, la quale entra in uno de' buchi aperti nella lunghezza della freccia.

Col mezzo di questa seconda catena la freccia, che è contenuta e fermata nell' incavo dello sgabello, non può cadere da alcuna parte sulle ruote: oltre di ciò, il legno CC è sostenuto in un

pia-

piano paralello a quello della traverſa che copre l'aſſe dalle ruote: in queſta guiſa i cavalli tirano ſenza avere a ſopportare una porzione della parte anteriore dell'aratro, e una porzione del peſo della freccia, che ſarebbero per eſſi un'aumento di fatica e di pena. Il tiro di queſto aratro è dunque poco penoſo pe' cavalli, poichè tutto il peſo della parte anteriore e una porzione della poſteriore ſi reggono ſull'aſſe delle ruote pel mezzo della traverſa, che lo involge.

Il contadino può anche faciliſſimamente dare all'aratro l'adito nella terra, che giudica a propoſito, facendo eſattamente inſinuare il vomero quanto deſidera: baſta che avanzi o ritiri indietro la freccia ſullo ſgabello, e la fermi all'altezza che vuole pel mezzo della cavicchia che tiene l'anello: eſſendo così fermata, l'aratro continuerà il lavoro inſinuandoſi ſempre alla ſteſſa miſura, fino a tanto che ſi cangi la poſizione della freccia ſullo ſgabello.

La diſuguaglianza, che abbiamo oſſervata nelle ruote, è indiſpenſabile a motivo della poſizione del terreno. Eſſendo tutti i pezzi di terra ſeparati in quadri molto alti nel mezzo, ſe le ruote foſſero di un diametro eguale, quella che ſi troya alla deſtra, dove è il roveſciatojo fiſſo, eſſendo ſempre nel ſito il più baſſo e nel fondo del ſolco intanto che l'altra ſarebbe ſollevata, avrebbe a ſoſtenere tutto il peſo dell'aratro, e neceſſariamente ſi roveſcerebbe queſto nel ſuo cammino; perchè per quanto foſſe forte il contadino non la potrebbe reggere abbaſtanza, e ſarebbe coſtretto a dirigere il ſuo ſforzo a ſiniſtra, non oſtante che dovrebbe far preciſamente l'oppoſto affinchè il taglio

del

del vomero apriſſe un ſolco ſufficientemente largo.

Per la diſpoſizione delle terre a quadri molto alti nel mezzo, ad oggetto di procurare alle acque un pronto ſcolo, l'aratro, di cui parliamo, è il migliore. Se ſe ne faceſſe uſo in un terreno piano, la diſuguaglianza delle ruote ſarebbe inutile: benchè ve ne ſia una, la quale ſia ſempre più inoltrata nel terreno dell' altra, queſta differenza nel paralleliſmo non è molto conſiderabile per temere che l' aratro ſi roveſci dall' altra parte: e il più picciolo ſforzo inoltre del contadino, che prema un poco ſulle ſtive nel lato oppoſto a quello dove ſi teme la caduta, baſta a prevenirla.

Quando ſi ara con queſto aratro, biſogna incominciar ſempre il lavoro a deſtra, e andar poi a ſiniſtra a ſegnare il ſecondo ſolco, per ritornar poi ſulla deſtra. La *fig.17.Tav.3.* rappreſenta un pezzo di terra da lavorarſi con queſto aratro: il contadino deve incominciare in A il primo ſolco; arrivato in B, deve ſollevare l'aratro, e andare per la linea puntata in C, dove inſinua l' aratro per aprire il ſolco CD; arrivato in D, traſporta di nuovo l'aratro in E per aprire l'ultimo ſolco EF, ad oggetto di ricoprire quello che avea precedentemente ſegnato, e che era rimaſto aperto: torna quindi in G, e così ſucceſſivamente fino a tanto che ſia giunto alla metà del terreno, dove termina il ſuo lavoro. Siccome il roveſciatojo è fiſſato alla deſtra, è perciò indiſpenſabile queſta maniera di regolare l' aratro, altrimenti i ſolchi reſterebbero ſcoperti.

Il roveſciatojo eſſendo ſempre fiſſo alla deſtra, il vomero deve per conſeguenza entrar più a dentro da queſto lato per muover la terra e ſollevarla,

la, onde il roveſciatojo la getti poi lateralmente: per queſta ragione il vomero ha una ſola ala tagliente alla deſtra, e termina a ſiniſtra in linea retta col ceppo; il taglio ſarebbe inutile anche da queſto lato, perchè non vi è roveſciatojo per gettare la terra, che veniſſe ſollevata. Affinchè il vomero apra un largo ſolco, il contadino dee premere continuamente ſulle ſtive, dirigendo la forza a deſtra: l'ala del vomero taglierà allora la terra in una ſuperficie più grande; conſeguentemente il ſolco ſarà più largo, e il lavoro di un dato pezzo di terra ſarà terminato più preſto e meglio fatto, che ſe ſi laſciaſſe andar l'aratro ſenza dirigerlo in queſta guiſa, dopo averlo inſinuato nella terra.

SEZIONE QUINTA.

Dell' aratro con quattro coltri, invenzione del signor Tull.

LA *fig.*1.*Tav.*4. rappreſenta l'aratro con quattro coltri, che il signor Tull, il quale ne è l'inventore, riguarda come il migliore per ogni ſorta di terra, eccettuate quelle che ſono cretoſe o fangoſe, perchè queſte ſi attaccano alle ruote, e le imbarazzano a ſegno che difficilmente poi girano. Per rimediare a queſto inconveniente conſiglia egli di circondare i cerchi di ferro e i raggi delle ruote di corde di paglia della groſſezza di un pollice: nell'atto, che le ruote premono la terra, le corde ſi ſpianano, e ſi allontanano da' due lati per riſpingere il fango e la creta, e impedire, che ſi attacchino alle ruote ſuddette.

La

La parte anteriore di queſto aratro conſiſte nelle ruote A A, unite inſieme da un' aſſe di ferro, che paſſa nella traverſa B, forata a queſto effetto in tutta la ſua lunghezza, e che gira come nello zocco delle ruote ſteſſe. Queſte ſono di una grandezza diſuguale; la deſtra ha due piedi e tre pollici di diametro, la ſiniſtra ha ſoli venti pollici. La diſtanza dell' una dall' altra, preſa nella loro circonferenza, è di due piedi e cinque pollici e mezzo.

I due legni CC cadono perpendicolarmente ſulla traverſa fiſſa, che copre l' aſſe delle ruote: vi ſono uniti dal capo che è nella loro eſtremità, e che entra nell' incaſtro fatto appoſtatamente per riceverli. La loro altezza da queſta prima traverſa ſino a quella che li uniſce inſieme nell' eſtremità ſuperiore, è di ventitre pollici, e la diſtanza dell' uno dall'altro, preſa internamente, è di dieci pollici e mezzo. Ognuno di queſti due legni CC è guarnito dalla traverſa, che involge l' aſſe delle ruote ſino a quella di unione EE, di una fila di buchi parallelli per ricevere le cavicchie, che fermano la traverſa mobile D per tenere la freccia in quell' altezza che ſi deſidera: dimodochè ſollevando o abbaſſando la traverſa mobile, ſi ſolleva o ſi abbaſſa la freccia ſecondo il biſogno d' inſinuare più o meno l'aratro, affinchè il vomero ſegni un ſolco più o meno profondo, facendolo entrare eſattamente quanto ſi vuole.

La traverſa di unione EE è ricevuta negl'incaſtri aperti in cima de' legni CC, dove è incavicchiata ſolidamente: ſi procura di tenerla ſufficientemente lunga, affinchè ſopravanzi negli eſtremi circa due pollici i legni ſuddetti, onde vi ſi poſſa paſ-

paſſare il grande anello, che ſi trova nell' eſtremità della catena, e fermarvelo.

Il telaro F, che ſi vede intieramente rappreſentato nella *fig.* 2., ſerve per attaccare la ſtanga, che ſi trova in cima alle ſtringhe de' cavalli: e ſiccome non ſarebbe abbaſtanza ſolido di legno, ſi coſtruiſce di ferro. La gamba ſiniſtra A, e la sbarra dove ſono gl' intacchi per ricevere gli uncini, non ſono che uno ſteſſo pezzo: queſt' ultima paſſa nella gamba deſtra, e vi è fermata in un buco deſtinato a queſt' uſo. Le gambe di queſto telaro attraverſano la caſſa G, che è una ſpecie di sgabello, inchiodato ſulla traverſa, che copre l' aſſe: ſono queſte fermate dietro la caſſa con due chiodi a guiſa di uncini, come ſi vede nella *fig.* 2. Ad oggetto che la cima de' legni CC non penda indietro quando ſi tira l' aratro, è neceſſario che la parte anteriore del telaro ſia più elevata delle gambe, le quali entrano nella caſſa: a queſto effetto biſogna procurare, che i buchi aperti, nella caſſa non ſieno in angolo retto con eſſa, affinchè il telaro abbia a un dipreſſo la poſizione, che ſi è cercato di dargli nella *fig.* 1., dove ſi rappreſenta poſto in opera.

Gl' intagli fatti alla sbarra del telaro non ſono deſtinati ſoltanto a fermare dove ſi vuole gli uncini e gli anelli, che ſervono al tiro dell' aratro, ma anche a far ſegnare al vomero un ſolco più largo o più ſtretto. Mettendo a deſtra gli anelli, le ruote vanno a ſiniſtra, ed allora il vomero apre un ſolco più largo: collocandoli a ſiniſtra, le ruote vanno più alla deſtra, e il ſolco è per conſeguenza più ſtretto.

Si procura di tenere ſufficientemente forti la sbar-

sbarra e le gambe del telaro, affinchè reſiſtano alla forza de' cavalli. Gli anelli, che ſervono a tirare, debbono eſſere ſituati negl' intagli, lontani gli uni dagli altri, affinchè le ruote avanzino nello ſteſſo tempo, e camminino ſulla ſteſſa linea, lo che non avverrebbe, ſe gli anelli foſſero collocati troppo vicini, o nello ſteſſo intaglio ſe pure non foſſe in quello di mezzo: ma la marcia ordinaria del carro ſarà ſempre più uniforme, quando gli anelli ſaranno poſti in intagli lontani, ed egualmente diſtanti dalle gambe del telaro. Queſti anelli hanno ſei pollici e mezzo di lunghezza; e la diſtanza che paſſa fra le gambe del telaro, è di otto pollici.

La parte poſteriore dell' aratro del signor Tull è compoſta dalla freccia H H, la cui lunghezza è di dieci piedi e quattro pollici. La ſua miſura, tanto per la groſſezza, quanto per la larghezza, non è coſtante, ma varia ſecondo la natura del terreno, che ſi dee lavorare. Si comprende, che è neceſſario che la freccia abbia in groſſezza e in larghezza una miſura più grande quando la terra è forte, che quando è leggiera. Quella che ſi vede rappreſentata nella *fig.* 1., ha cinque pollici di groſſezza nel buco del primo coltro, e quattro di larghezza. E' fatta comunemente di legno di fraſſino che è leggeriſſimo, o di quercia, perchè è un legno di lunga durata: quando è di quercia, non ſe le dà tanta groſſezza come quando è di un legno più leggiero; perchè colle ſteſſe proporzioni ſarebbe troppo peſante.

Queſta freccia potrebbe eſſere diritta come quella degli aratri ordinarj; ma conviene oſſervare d' eſſa è aſſai troppo elevata al di ſopra dell' aſſe del-

delle ruote perchè possa avere questa forma, che sarebbe poco vantaggiosa per insinuare l'aratro, e far passare il vomero in una gran profondità: facendola assolutamente dritta, bisognerebbe che fosse anche più lunga, e diverrebbe di un peso enorme, onde l'aratro si troverebbe imbarazzato quando si dovesse voltare al termine del solco. E' perciò molto più utile di darle una incurvatura dal quarto coltro in appresso: essendo così meno elevata sopra il suolo, si evita non solo l'inconveniente, di cui si è parlato, ma quello ancora della troppo gran lunghezza, che si ricercherebbe negli ultimi coltri quando la freccia fosse troppo elevata. Allorchè i coltri sono molto lunghi, e le punte che fendono la terra sono molto lontane dall'incassatura del manico, sono esposti a piegarsi, se pure non sono molto grossi, lo che renderebbe pesantissimo l'aratro: supponendo inoltre che non si pieghino per lo sforzo che fanno nell'aprire la terra, è sempre a temersi che la resistenza, che provano, non li dissesti dal loro luogo: perchè essendo situata la punta in una distanza troppo grande dall'incassatura del manico, vi è una forza quasi insuperabile per rilasciare e far sortire i cunei, che li tengono a freno.

I coltri 1, 2, 3, 4, servono ad aprire la terra, a tagliare i cespugli e le radiche delle cattive piante, affinchè il vomero dell'aratro, non trovando questi ostacoli nella sua direzione, possa entrare con maggiore facilità nella terra, e bene sminuzzarne le parti. Questi coltri di ferro sono simili a coltelli da fodero, la lama de' quali non si piega per entrare nel manico. La loro lunghezza, quando sono nuovi, è di due e diciotto pollici,

lici, divisa in due parti eguali fra la lama ed il manico, che hanno per conseguenza sedici pollici l'uno. La larghezza del manico è di un pollice e sette ottavi, la sua grossezza di sette ottavi di pollice in tutta l'estensione; la lama è a un dipresso un terzo più larga del manico.

Facendo gl'incastri per collocare i coltri nella freccia, bisogna osservar bene che i piani immaginarj, che i loro tagli debbono descrivere quando si tira l'aratro, sieno tutti paralelli gli uni agli altri per quanto è possibile, affinchè entrino tutti insieme nella terra: a questo effetto si fa l'incastro del secondo coltro, due pollici e mezzo più alla destra del primo: lo stesso si dice degli altri conforme alle quattro incisioni che debbono fare per aprire un solco di dieci pollici di larghezza.

Per situare i coltri in questa distanza misurata fra gli uni e gli altri, la freccia non è sufficientemente larga: conviene per conseguenza aggiungervi alla destra il pezzo di legno II come si vede nella figura: questo vien attaccato solidamente alla freccia da tre viti e da' loro chiodi. L'incastro del primo coltro è tagliato interamente nel mezzo della larghezza della freccia; quello del secondo lo è in parte nella freccia, in parte nel pezzo aggiunto, nel quale sono poi totalmente quelli del terzo e del quarto.

La distanza di due pollici e mezzo, in cui i coltri debbono esser situati più a destra che a sinistra, deve esser contata dal mezzo di un'incastro al mezzo dell'altro: ognuno deve avere un pollice e un quarto di larghezza, e paralelli i la-

ti oppoſti: debbono eſſer tagliati obbliquamente nella lunghezza della freccia per determinare la poſizione del coltro, che vi s'incaſtra con un cuneo.

La poſizione obbliqua de' coltri non deve eſſere uniforme; il ſecondo deve allontanarſi dalla perpendicolare meno del primo; il terzo meno del ſecondo, e il quarto meno del terzo. Gl'incaſtri debbono eſſer dunque tagliati obbliquamente in proporzione dell'inclinazione del coltro, che vi è incaſtrato. Biſogna che non ſieno mai baſſi quanto il vomero. Sono fermati negl'incaſtri da tre cunei, l'uno innanzi l'altro a ſiniſtra, e il terzo a deſtra.

Il vomero dell'aratro, rappreſentato ſeparatamente nella *fig.* 4. deve eſſer di un'acciaro molto duro nella parte inferiore: ha tre piedi e nove pollici di lunghezza dalla punta A fino al capo B; la punta A fino all'angolo C ha circa tre pollici e mezzo di lunghezza; è piana al di ſotto e rotonda al di ſopra. L'ala D, e la punta A formano un'angolo in C, che non deve eſſer mai più picciolo di quello che ſi vede nella *figura*. L'incaſtro E ha circa un piede di lunghezza nella parte ſuperiore, e circa due pollici di profondità: la ſua eſtremità anteriore deve eſſere obbliqua, come lo è quella della tavola che vi entra.

Il lato A B del vomero deve eſſere perfettamente dritto: la ſuperficie inferiore, che poſa ſul terreno, deve eſſere un poco sbucata in G, ma non mai più di un mezzo pollice ed anche di un quarto nell'aratro a quattro coltri. Quando il vomero è poſato ſul ſuo fondo, non deve toccare

una

una ſuperficie liſcia che da tre lati, cioè, alla punta A, al capo B, e ſotto al cuneo dell'ala in G. Dalla punta A fino al termine dell'ala, il vomero rappreſenta una ſuperficie rotonda, sbucata ſotto l'ala fino all'angolo C; queſta cavità dell'ala deve eſſer proporzionata alla qualità del terreno; deve eſſere anche più conſiderabile per un terreno ſaſſoſo che per un' altro, che o non lo ſia del tutto, o lo ſia meno.

Al capo del vomero ſi vede la piaſtra F, di ferro molto ſottile: pel mezzo di queſta piaſtra ritorta fino alla punta del vomero ſteſſo, il ſuo capo viene unito al puntello pel mezzo di una picciola cavicchia di ferro, che nell' eſtremità ha una vite con chiodo.

La tavola K, che ſi vede nella *fig.* 1. quale è prima di eſſer poſta in opera, ha ſette pollici di larghezza: vi ſi veggono i due capi di ferro a vite AA, che la tengono attaccata alla freccia pel mezzo de' loro chiodi, una volta che ſia ſtata congiunta nell'incaſtro, dove è fermata anche dalle cavicchie, che paſſano ne' buchi BB: la ſua eſtremità CC è ricevuta nel tubo del vomero, che a queſto effetto deve eſſere obbliquo nella parte anteriore. I capi di ferro, che la tengono ferma nella freccia, ſervono anche a darle l'inclinazione neceſſaria ſul vomero: baſta quindi svitare un poco i loro buchi, quando ſi vuole che ſia più inclinata, e invitarli con forza quando lo foſſe troppo. Vi è un giuſto mezzo, da cui non biſogna allontanarſi perchè l'aratro agiſca bene; conſiſte queſto nel ſituare la tavola in guiſa, che il ſuo lato poſteriore, inclinato verſo il capo del vo-

mero, formi col piano ſuperiore di queſto un' angolo di quarantadue o di quarantatre gradi al più. Se queſt' angolo foſſe aperto più del quaranteſimo quinto, l' aratro agirebbe ſicuramente male.

L' angolo BCC della *fig.* 5. formato dal taglio ſteſſo della tavola, può dare la miſura eſatta di quello, che deve eſſa fare col vomero, quando è unita colla freccia; perchè la linea CC, ſuppoſta parallella con quella che è nel fondo del tubo del vomero, in cui vien collocata, venendo a toccarſi inſieme in tutta la lunghezza, formerà neceſſariamente l' angolo ſecondo l' apertura richieſta, dimodochè baſterà invitare i capi, e incavicchiare la tavola nell' incaſtro della freccia, per tenerla a dovere. I tre buchi DDD ſervono a paſſare altrettante cavicchie, che vanno ad entrare ne' buchi ſituati dirimpetto nel manico, poſto a deſtra, affinchè queſti due pezzi ſieno reciprocamente ſoſtenuti.

Il puntello L è attaccato al capo del vomero da una cavicchia, la quale entra in un buco aperto nella ſua eſtremità, e nel buco della piaſtra M; paſſa poi nell' incaſtro aperto all' eſtremità della freccia, dove è fermato da un' altra cavicchia; e ſorte in un' altezza conveniente al di ſopra della freccia medeſima, perchè ſi poſſa appoggiare al medeſimo la ſtiva dell' aratro.

La ſtiva N, che ſi vede non ancor poſta in opera nella *fig.* 6., è attaccata al baſſo della tavola da due cavicchie, che paſſano ne' buchi AB; attraverſa la freccia pel mezzo dello ſteſſo incaſtro della tavola; e l' altro buco C riceve una cavicchia, che ſerve a tenerla fortemente appog-

gia-

giata al puntello L. Questa stiva, come può osservarsi, ha poca grossezza relativamente alla sua larghezza: ecco perchè è necessario, che sia ben sostenuta da alto in basso.

Il legno O, che può considerarsi come un secondo puntello, appartiene al lato destro del capo del vomero: attaccato al vomero medesimo in una maniera tanto solida, quanto lo è il puntello L, va a posare sul lato destro della freccia, dirimpetto allo stesso puntello: per render solida la sua unione, è incavicchiato colla freccia; ed oltre a ciò, due cavicchie, l'una superiore e l'altra inferiore alla freccia, lo tengono congiunto col puntello.

La seconda stiva P, simile alla prima, è attaccata al legno O da una cavicchia, e da un'altra assai forte alla freccia: la sua estremità è ricevuta nello stesso canale della tavola: altre volte è inchiodata nel lato destro del vomero, ed allora vi è un buco a vite per questo effetto.

La *fig. 6.* rappresenta la stiva totalmente dritta, perchè sovente non se le dà l'inclinazione che deve avere, se non pel mezzo della maniera, con cui si pone in opera, e segandone obbliquamente l'estremità. La *fig.* 1., nella quale si vede collocata al suo posto, la mostra renduta obbliqua dal taglio del legno nel sortire dalla freccia: ed è cosa assai comune che se le dia questa forma prima di unirla al corpo dell'aratro.

La parte anteriore e la posteriore dell'aratro del signor Tull, sono congiunte insieme da due catene di ferro, l'una al di sopra, l'altra al di sotto della freccia. Per attaccare quella che è al di

ſotto, ſi mette al lato deſtro e al ſiniſtro della freccia tra il primo e il ſecondo coltro un' anello di ferro, a cui ſi uniſce a forza di uncini un telaro ſimile a un dipreſſo all' altro deſcritto di ſopra, ſe non che le gambe ſono terminate a guiſa di uncini per entrare negli anelli fiſſari da ogni lato della freccia: queſto telaro ſi vede rappreſentato nella *fig.* 3., coll' uncino che è in uno degl' intagli. La caſſa, che poſa ſulla traverſa fiſſa, è forata per laſciar paſſare uno degli anelli della catena, che ſi trova innanzi, fra le gambe dell' uncino de' due indicati telari. La ſtanga Q, appoggiata al di dentro alla traverſa della congiunzione, e alla traverſa mobile, paſſa nell' anello al ſortire dalla caſſa, e tiene a freno in queſta guiſa la catena, che diverſamente ſortirebbe.

La ſeconda catena ha il ſuo primo anello paſſato in un' uncino, incaſtrato nel pezzo di legno aggiunto al lato deſtro della freccia, fra il terzo e il quarto coltro: porta nella ſua eſtremità un grande anello lungo, che va ad abbracciare l' eſtremità ſuperiore della ſtanga, quella del puntello ſiniſtro, e della traverſa di congiunzione. Talora un ſolo e groſſo anello, in cui è paſſata la freccia, e che è fermato nella diſtanza che ſi deſidera pel mezzo di una forte cavicchia di ferro, è ſufficiente per attaccare le due catene, le quali allora ſono terminate da due uncini, l' uno de' quali prende l' anello di ſotto, e l' altro quello di ſopra alla freccia: e in queſto caſo il ſecondo telaro, *fig.* 3., diviene inutile.

Il ſignor Tull dà la deſcrizione di un' altro ara-

aratro egualmente di sua invenzione, il quale non è diverso da questo se non che per la forma della freccia, che è assolutamente dritta e rotonda, e non ha che un solo coltro innanzi al vomero: tutti gli altri pezzi, che vi esistono, sono della stessa misura.

Il signor Tull assicura, che coll' aratro a quattro coltri si muove la terra fino a dieci, dodici, ed anche quattordici pollici di profondità, lo che è un grandissimo vantaggio; perchè facendo solchi profondi, e quadri di terra molto alti, questa è molto più al caso di profittare degl' influssi dell' aria. I quattro coltri situati innanzi al vomero tagliano la terra, che questo deve aprire, in larghezza di due pollici, essendo posti in questa distanza gli uni dagli altri alla destra dell' aratro. Il vomero aprendo un solco di sette in otto pollici di larghezza, la terra viene gettata lateralmente bene sminuzzata, nè forma più quelle grosse glebe, come accade con gli aratri ordinarj. Quando se le dà una seconda aratura, il vomero dell' aratro entra in una terra già ben divisa e preparata, senza incontrare quelle glebe e que' cespugli, che sono tanto difficili a dividersi in questo secondo lavoro, quanto lo erano stati nel primo.

Vuole il signor Tull, che non s' impieghi l' aratro a quattro coltri se non che nelle principali arature, cioè a dire, per dare una buona cultura a quelle terre, le quali non sono state lavorate da lungo tempo, o sono state mal coltivate, e per dissodare i terreni, che si vogliono porre in istato di una buona cultura. Sebbene questo aratro acconci meglio degli altri le terre forti,

perchè il vomero roveſcia, ſenza impaſtare, una terra già tagliata da' coltri, tuttavia è bene di non impiegarlo nelle terre, che ſono ben lavorate, cioè a dire, che ſi trovano già in un ſtato di buona cultura ſe non quando non ſono troppo umide: in queſta ſteſſa circoſtanza convien procurare di collocare i cavalli in fila gli uni agli altri, affinchè camminando tutti nello ſteſſo ſolco, non impaſtino tanto la terra: al contrario, quando queſto aratro s' impiega in una terra ſoda, o che non è ſtata lavorata da lungo tempo, biſogna che ſia ben diſtemprata dalla pioggia; ſpecialmente ſe è forte, perchè altrimenti l' aratro proverebbe grandiſſimi oſtacoli, e non potrebbe aprire i ſolchi alla profondità che ſi deſidera.

L'aratro del signor Tull può conſiderarſi come uno di quegl' iſtromenti, l' invenzione del quale pruova l' intendimento e lo zelo dell' autore, ſenza procurar però tutti i vantaggi, che ſi ſpererebbe di raccoglierne. La ſituazione de' coltri è certamente ben inteſa, ma il loro numero eſige una freccia molto larga, che eſſendo lunghiſſima diviene di un peſo enorme col pezzo, che biſogna aggiungervi al lato deſtro per piantarvi i coltri. E' impoſſibile, che queſto aratro roveſci lateralmente la terra così bene, come il signor Tull aſſicura: queſto roveſciamento non può effettuarſi che dall' ala del vomero; oltre di che queſta non è baſtantemente elevata per ſimile operazione, e la ſua forma non è aſſolutamente adattata a produrre queſto effetto. La tavola altresì, che ſoſtiene l'unione del vomero e della freccia, non può che riſpingere al più la terra che viene a ca[illegible] e

ſopra di eſſa in piccioliſſima parte, nella ſteſſa guiſa che nel lato deſtro, che trovandoſi anche nel fondo del ſolco, non può produrre queſto effetto. Non ſi può dunque perſuaderſi, che un' aratro il quale non ha roveſciatojo, e che apre un ſolco di dodici in quattordici pollici di larghezza, poſſa perfettamente roveſciare la terra commoſſa dal vomero.

La marcia di queſto aratro nel ſolco deve eſſere eſtremamente lenta, 1. perchè un vomero, ſecondo le miſure di queſto che è tutto di ferro, diventa un peſo conſiderabiliſſimo; 2. perchè l'unione di tutti i pezzi, che conpongono la parte poſteriore non è diſpoſta in maniera da diminuire gli urti, che ſono eſpoſti a provare.

Queſto aratro non avendo un ceppo di legno, come gli aratri ordinarj, ma un vomero di tre piedi e nove pollici di lunghezza, con una freccia di dieci piedi di lunghezza e di quattro in cinque pollici di riquadratura, è facile a vederſi, che quattro coltri di due piedi di lunghezza con una groſſezza proporzionata, debbono eſſere un peſo enorme, che eſige molti e forti cavalli nelle terre compatte e tenaci. Il contadino obbligato a ſollevare e condurre la parte poſteriore quando ſi deve voltare indietro l'aratro al fine del ſolco, deve avere una forza poco comune per eſeguir queſta operazione.

CAPITOLO III.

Degli aratri, la parte anteriore de' quali non ha che una ſola ruota, chiamati anche Coltivatori.

TUtti gli aratri, de' quali ſi è parlato negli articoli precedenti, ſono deſtinati ai lavori principali, ſia per preparare la terra a ricevere il ſeme, ſia anche per ricoprirlo quando ſi è ſparſo ſul terreno, che ſi è voluto ſeminare. Gli aratri, di cui veniamo a dare ora la deſcrizione, non hanno che una ruota nella parte anteriore: ſi chiamano *coltivatori*; perchè nella loro invenzione non ſi è avuto altro oggetto ſe non quello di formare un' iſtromento adattato a dare una cultura alle piante, ſenza danneggiarle, lo che ſarebbe ſtato difficile ad eſeguirſi con gli aratri ordinarj, i quali non ſi avvicinerebbero baſtantemente alle piante, o ne pregiudicherebbero le radici colla troppa vicinanza. La nuova maniera di coltivare le terre e di ſeminare a quadri riſtretti, ha introdotto l' uſo del *coltivatore* nell' agricoltura. Il ſignor Tull, che ha poſto in prattica queſto metodo, e che in vece di *coltivatore* ſi ſerviva di un' aratro leggiero, di cui abbiamo data la deſcrizione nella prima parte di queſto trattato, pretende che le raccolte fatte da lui ſecondo la ſua maniera, ſieno ſtate molto più abbondanti.

Sebbene l' aratro ad una ſola ruota non ſia deſtinato che a dare alle piante una cultura, che è ne-

è neceſſaria alla loro vegetazione e al pronto loro ingrandimento, ſi può tuttavia farne uſo e impiegarlo pe' principali lavori ne' terreni leggieri, in cui farà culture così buone come gli aratri leggieri, i quali non hanno che la ſola parte poſteriore, e in que' terreni, i quali non hanno ſe non un fondo di terra poco conſiderabile, per eſempio, di quattro, di cinque o di ſei pollici. Siccome il vomero del *coltivatore* non paſſa la terra che a queſta profondità, queſto aratro è adattatiſſimo a coltivare codeſte ſpecie di terreni, ne' quali ſarebbe coſa dannoſa il fare ſolchi profondi, perchè ſi correrebbe pericolo di ricondurre nella ſuperficie la cattiva qualità della terra, che ſi trova al di ſotto.

Queſto iſtromento, proprio a muover la terra in poca profondità, che ſul principio non era ſe non un ſemplice *coltivatore*, è ſtato perfezionato a ſegno, che ſe ne fa eſattamente un' iſtromento da lavoro, da cui ſi può ritrarre la ſteſſa utilità che ſi ritrae dagli aratri ordinarj, per dare le prime arature alle terre, e prepararle a ricevere il ſeme. Il ſignor *de la Levrie* ha fatto lavori coll' aratro ad una ſola ruota inventato da lui, i cui ſolchi erano tanto profondi, quanto quelli che avrebbe potuto ſegnare il migliore aratro. Faremo conoſcere il ſuo *coltivatore*, o il ſuo aratro ad una ſola ruota, pel mezzo della deſcrizione, che ne mandò egli ſteſſo in quel tempo al ſignor *Duhamel*.

SEZIONE PRIMA.

Descrizione dell'aratro ad una sola ruota, inventato dal signor de la Levrie.

LA *fig.*5.*Tav.*2. rappresenta l'aratro del signor *de la Levrie*, montato con tutti i suoi pezzi. Il ceppo A ha quattro pollici di larghezza, tre di grossezza, due piedi, e sette o otto pollici di lunghezza; dimodochè dal capo del ceppo fino alla punta del vomero vi corrono tre piedi o tre piedi e un pollice: il di sotto del ceppo deve essere incavato nella sua lunghezza dal suo capo fino alla punta del vomero, di circa un pollice nel suo mezzo, diminuendo la cavità dall'una e dall'altra parte a misura che si avvicina all'estremità.

Il vomero è fatto come quello degli altri aratri della stessa specie, di quelli, cioè, che si chiamano leggieri: ha dodici in tredici pollici di lunghezza, otto pollici di larghezza dalla punta dell'ala al lato sinistro; da questo lato non ha che circa due pollici di altezza.

Il lato sinistro del ceppo, dal vomero fino al capo, è guarnito di una piastra di ferro di quindici linee di larghezza, e di due linee di grossezza, incastrata nella sua grossezza medesima nell'estremità inferiore, ed ivi inchiodata.

La freccia è di cinque piedi di lunghezza, e di due pollici e mezzo di riquadratura; è unita insieme col ceppo e col tronco delle stive, secondo il solito; cioè a dire, che dopo esser passa-

ta nell'incaſtro delle ſtive, il ſuo capo va ad entrare in quello che ſi trova nel piede del ceppo. L'angolo del ceppo e della freccia deve eſſer di trenta gradi giuſti per quanto è poſſibile: ſe vi ſi trova qualche errore, è meglio che ſia nel più che nel meno. E ſiccome molti artefici non ſapranno che ſia un'angolo di tanti gradi, ecco la maniera, con cui ſi dovranno regolare per farlo giuſto.

Si prenderà due volte la groſſezza del ceppo, che è di tre pollici, lo che darà per conſeguenza ſei pollici: ſi porterà queſta miſura di ſei pollici dall'angolo inferiore del ceppo A *fig. 6.*, ſino all'eſtremità ſuperiore D; da A in D ſi tirerà un ſegno ſul lato, ſul pendio del quale ſi aprirà l'incaſtro; ſarà egualmente facile di ſegnare il capo della freccia in queſto ſito, ma ſiccome queſto non ha lunghezza, qualunque picciola coſa potrà cagionare un'errore; ed ecco come dovrà correggerſi.

Si monterà la freccia, ſi tirerà un ſegno all'angolo inferiore di uno de' ſuoi lati in una diſtanza nota dall'angolo del piede: dall'eſtremità inferiore di queſto ſegno, ſi prenderà la lunghezza di una linea, che ſia in iſquadra col di ſotto del ceppo, ſupponendoſi queſto non ancora incavato: queſta lunghezza deve eſſere la metà della prima, preſa ſulla freccia. La lunghezza preſa ſulla freccia da A in E è di due piedi, e la linea puntata, in iſquadra col diſotto del ceppo F, ha un piede.

Si delineerà nella ſteſſa guiſa l'unione delle ſtive, ſecondo il diſegno della *fig.7.*, o in qualunque altra maniera a piacere: il Signor *de la Levrie* nulla preſcrive ſu di ciò, ma determina almeno

a due

a due piedi la distanza A H', *fig.* 5., dal piede del ceppo suddetto alla perpendicolare dell' estremità de' manichi, e l' altezza H I, al di sopra del terreno, a ventotto pollici, avendo osservato, che un' uomo di grande statura sostiene meno fatica a piegarsi per premere sulle stive quando sono basse, che un' uomo picciolo nel condurre e dover girare un' aratro troppo alto per la sua statura.

A sinistra si applica una tavola di nove linee di grossezza, e questa tavola ricopre tutta l' unione del ceppo insieme e della freccia, ed è appoggiata sull' estremità del ceppo stesso e di una porzione del vomero, alle quali è contigua; ed è inchiodata contro la freccia medesima; La sua forma è compresa fra gli angoli segnati 1, 2, 3, 4, 5, *fig.6.*

Il rovesciatojo è situato a sinistra, termina dietro alla lunghezza del ceppo, dove sono dieci pollici di apertura fra l' uno e l' altro, e termina insieme tre pollici innanzi alla punta del vomero, seguitando l' estremità dell' ala. In distanza di due o tre pollici dall' ala del vomero, torna a prendere il perpendicolo fino alla sua estremità posteriore, ed è solamente rotondo nella cima. All' innanzi fa un' angolo molto acuto colla tavola di nove linee fino ad alcuni pollici vicino alla freccia, lo che rende l' angolo meno acuto in questo sito; ma vi si suppliſce un poco allontanando l' angolo della freccia nella sua grossezza.

L'angolo formato dal rovesciatojo colla tavola suddetta è ricoperto da una sottile piastra di ferro, piegata in angolo vivo di nove pollici di larghezza da ogni lato, fermata con chiodi, 3, 4, *fig.*5. Per un' effetto migliore, quest' angolo dovrebbe es-

sere

fere acciarato, ma diverrebbe allora un pezzo di molto costo; si potrà perciò fare di ferro, e rinnovare quando sarà consumato.

Allorchè l'aratro è dritto, il rovesciatojo deve andare con tutta la sua lunghezza sul terreno: vi si pone una piastra di ferro al di sotto per impedire che non si consumi; e si può volendo metter di fianco, come un ceppo. Il rovesciatojo ha undici pollici di altezza perpendicolare all'innanzi e dodici pollici di dietro.

Nell'angolo interno del rovesciatojo e della tavola si passa una verga di ferro di sei o sette linee di diametro NN, *fig.* 6., la quale attraversa il ceppo, il vomero e la freccia; ha una testa incastrata sotto l'estremità del ceppo, e nell'altra ha un chiodo fermato sulla freccia per impedire l'allontanamento di questi due pezzi, lo che ne forma la solidità. Si vede nella linea puntata alla *fig.* 6., NN, e vi si veggono ancora tutte le parti de' pezzi, che sono coperti dalla tavola.

La parte anteriore è composta di due stanghe OO, *fig.* 5., di quattro piedi e quattro pollici di lunghezza, di due pollici e mezzo di altezza, e di un pollice e mezzo di grossezza: sono allungate e rialzate all'innanzi dai due pezzi PP, e sostenuti dalla gambetta Q; hanno nell'estremità un picciolo pomo per attaccarvi le stringhe de' cavalli. Si possono anche rialzare in quella guisa, che indicano le linee puntate O P Q: si sceglierà quella delle due maniere, che più si vuole, quando non si preferisca di farli di legno incurvato.

Que-

Queſte ſtanghe ſono unite inſieme alla diſtanza di diciotto pollici internamente, all' innanzi da una traverſa, diſtante tre o quattro pollici dalla ruota, e al di dietro da una traverſa, la cui faccia poſteriore è diſtante ſei pollici dall' eſtremità, e la faccia ſuperiore inclinata fa colla linea di ſotto alle ſtanghe lo ſteſſo angolo che fa la freccia col ceppo. Siccome le ſtanghe debbono eſſer ſempre paralelle alla terra quando ſi ara, così è egualmente facile il delineare l' inclinazione di queſta traverſa come di quella della freccia.

Sopra ogni eſtremità poſteriore delle ſtanghe ſi uniſce ſolidamente con chiavi ed una cavicchia a vite R, *fig.* 5., un legno ſegnato *num.* 5., di cui non diamo nè la figura, nè le dimenſioni, perchè ſi poſſono prendere ſu' diſegni. Vi ſi uniſce una traverſa in linea paralella a quella, che ſi trova già al di ſotto dell' incaſtro T, e in una diſtanza tale, che la freccia poſſa ſcorrere liberamente.

Un piede innanzi ſi colloca un altro legno V, e vi deve eſſere incaſtrato, e incavicchiato nelle ſtanghe, in cima a cui ſi uniſce un' altra traverſa, la cui faccia ſuperiore deve eſſere ſulla linea prolungata del piano inclinato della prima: queſte traverſe hanno due pollici e mezzo di larghezza, e ventidue linee di groſſezza. Vi è la diſtanza di un piede dall' eſtremità ſuperiore dell' innanzi della prima traverſa, all' eſtremità ſuperiore dell' innanzi di queſt' ultima, che per conſeguenza è diſtante perpendicolarmente ſei pollici dal di ſopra delle ſtanghe.

Queſte traverſe ſervono ad unire la parte an-

teriore di questo aratro alla posteriore pel mezzo de' due pezzi VV: quella d' innanzi tien luogo di sgabello; la superiore di dietro fa l'ufficio della collana degli aratri ordinarj.

Queste tre traverse sono forate nel mezzo della loro larghezza da sette buchi di un mezzo pollice, l'uno precisamente nel mezzo della loro lunghezza, gli altri a destra e a sinistra di questo, in distanze eguali gli uni dagli altri, per poter collocare a destra la freccia, quando si vuole, lo che è ben raro, o a sinistra, lo che è più frequente. Siccome è necessario, che i buchi della freccia corrispondano a quelli delle traverse anteriore e posteriore, convien mettere la freccia, colla ruota e col ceppo sopra un terreno supposto liscio, come si vede nella *fig.*5., e si manterranno le stanghe suddette paralelle alla terra; in questa situazione s'indicherà il sito di un buco sopra la traversa posteriore: tra questi due segni vi deve essere la distanza di un piede; si dividerà questo intervallo in sei per avere i buchi in distanza di due pollici l'uno dall' altro: basterà di farne cinque o sei al di sopra della traversa anteriore, e due al disotto della posteriore; e aggiungendovi i pezzi VV., non se ne farà che un solo pezzo.

Si troverà certamente molto singolare, che una sola ruota sia collocata di fianco piuttosto che nel mezzo: si potrà collocare volendo anche nel mezzo; è anche bene che talora vi sia, come quando vi è la freccia: ma si fa più sovente uso di questo aratro, colla freccia posta più o meno a sinistra; allora l' aratro è più solido, si mantiene più facilmente dritto, ed è più facile a re-

golarsi, trovandosi la ruota a destra: è ben vero che in questo stato è più difficile a sostenersi sollevato quando si vuol voltare; ma un contadino accorto, alzando la stiva sinistra più della destra, lo mette a perpendicolo, e ne fa ciò che vuole.

Questa ruota ha due piedi di diametro; lo zocco, i cerchi, i raggi hanno a un dipresso le stesse misure dello scorritojo (7), di cui si parlerà in appresso, e un legame totalmente simile. Si fa così per due motivi; 1. perchè gli artefici trovano maggior difficoltà nel fare le ruote dritte, e le vendono a più caro prezzo; 2. perchè l'estremità dello zocco a destra essendo più corto, gli resta più di forza facendo la ruota di questa forma: lo zocco deve avere tredici pollici di lunghezza, di cui ne ha tre e un quarto, o tre e mezzo alla destra della ruota.

A sinistra si colloca il legno segnato X, *fig.* 8., sull'asse: questo legno è di due pezzi aperti a canale, uniti insieme da una correggia con fibbia, che vi è inchiodata per tenerla sull'asse: se si vuol collocare la ruota nel mezzo, si fa scorrere lungo l'asse, e si pone questo legno X dall'altro lato.

L'asse passa a traverso dello zocco: questo non è altro che un fuso rotondo senza testa, di otto o nove linee di diametro al più: ha venti pollici di lunghezza: si collocano le sue estremità sotto le stanghe nel picciolo pezzo segnato Y, *fig.* 5., facendole della stessa grossezza del diametro dell'asse: si ferma al di sotto nella stessa guisa, che si prescriverà per lo scorritojo. Nell'aprire il sito per l'asse,

(7) Il Francese ha *Va-vient*.

l'asse, bisogna lasciare un pezzo di legno al di fuori di ogni stanga per impedire che l'asso non sorta.

Se si vuole avere un *coltivatore*, si farà una parte posteriore simile a quella degli aratri denominati a roveſciatojo, sopprimendone questa porzione: vi si aggiungerà il vomero a due ale, e le due orecchie, sull' unione delle quali si collocherà la piastra di ferro come nell'aratro suddetto: in quanto alla parte anteriore, quella dell' uno può servire anche per l' altro.

Tutti gli aratri hanno questo di comune frà loro, che qualunque sia la profondità, in cui entrano, il ceppo deve andare con tutta la sua lunghezza nel fondo del solco, e per conseguenza esser paralello alla superficie della terra. Lo stesso è di quello, di cui parliamo attualmente: ma si deve conoscere, che nella situazione, in cui si vede nel disegno, non potrebbe fare alcun' effetto in un terreno che non fosse già mosso: bisogna perciò fare scorrere la freccia indietro, lo che farà scendere la parte posteriore per quel numero di pollici, in cui si vorrà che il solco sia profondo.

Si conosce sempre questo numero da quello de' buchi, in cui si tira indietro la freccia, poichè la perpendicolare dell' angolo, che fa la freccia col ceppo, è la metà della diagonale. Nella stessa guisa l' intervallo, che si trova tra due buchi della freccia, essendo di due pollici, non si può ritirarla da questa distanza senza che la parte posteriore non scenda un pollice o più, a proporzione appunto del numero de' buchi.

Non si tratta dunque se non che di accomodare l'aratro al lavoro che si vuol fare: nè questa

è una nuovità, perchè si fa lo stesso con gli altri aratri.

Suppongo, per esempio, che voglia incominciarsi un lavoro in piano; si dovrà collocare la ruota e la freccia nel mezzo del telaro: si tirerà la freccia tre buchi indietro, ed ascendendo questi a sei pollici, si farà un solco della profondità di tre; lo che basta se l'aratro non ha più di un cavallo che lo tiri: se la terra è un poco dura, si farà qualche primo segno, su cui si passerà una seconda volta, quando si voglia che gli altri sieno più profondi.

Fatti questi primi segni, si collocherà la ruota a destra, e la freccia a sinistra, più o meno lungi dal mezzo, a proporzione della durezza del terreno, e della larghezza della striscia di terra, che si vuol prendere, lo che dipende dalla profondità, di cui si vuol fare il lavoro, e dalla forza, che si applica all'aratro. S' intende bene, che un solo cavallo non alzerà una quantità di terra così pesante, come farebbero due cavalli.

Tutto il rimanente del lavoro si farà col cavallo e colla ruota nel fondo dell' ultimo solco fatto; ma se si lascia la parte posteriore in quella situazione, in cui era pe' primi segni, si avrà una troppo gran densità di terra, che si accrescerà sempre maggiormente ad ogni segno: conviene dunque rialzare la parte posteriore, affinchè tutti i solchi sieno di una profondità uniforme.

In quanto ai lavori per semplice cultura, non vi sono difficoltà: si hanno sempre per incominciare questi lavori, o il gran solco di mezzo, o un solco da ogni lato nell' estremità del terreno;

l'agri-

l'agricoltore intelligente disporrà le cose secondo le circostanze.

Il signor *de la Levrie* si è servito di questo aratro ad una sola ruota in ogni specie di lavoro con molto buon successo: ha fatto lavorare terre, che erano in riposo da un'anno, con due soli cavalli, attaccati l'uno innanzi all'altro; i solchi aveano da nove in dieci pollici di profondità. In una terra soda molto dura, ché era lungo una fila d'alberi, ha aperti solchi egualmente profondi, con un egual numero di cavalli.

SEZIONE SECONDA.

Aratro ad una sola ruota del signor di Chateauvieux.

QUesto aratro, che si può fare tanto leggiero, quanto permette la qualità del terreno, è composto della parte anteriore e della posteriore, la quale porta il coltro ed il vomero: vien rappresentato nella *fig.* 10. *Tav.* 2. La parte anteriore comprende la ruota AA, il cui diametro non deve eccedere mai trentaquattro pollici, nè essere inferiore a trenta a motivo degl' inconvenienti, che ne risulterebbero. Si ha l'avvertenza di farla leggiera quanto si vuol ferrare di piastre, o di un cerchio, che deve essere molto sottile.

Questa ruota è situata fra i due timoni BB, la distanza de' quali dall'uno all'altro, presa internamente, è di diciotto pollici, e questa determina la lunghezza dello zocco della ruota. Questi timoni, che hanno quattro piedi e otto pollici di

lunghezza, poſſono ridurſi a quattro piedi e quattro pollici, diminuendoli nell' eſtremità anteriore: la loro riquadratura è di due pollici e un quarto.

Queſti due timoni ſono uniti inſieme dalle due traverſe CC, di due pollici e mezzo di larghezza, e di un pollice in circa di groſſezza: le traverſe ſono fermate da cavicchie al timone deſtro: il timone ſiniſtro biſogna che poſſa ſmontarſi ad oggetto di potere infilare alle traverſe la freccia dell' aratro, dopo la quale operazione ſi fanno entrare le traverſe negl' incaſtri aperti a queſto effetto nel timone medeſimo, e vi ſi fermano con cavicchie di ferro amovibili.

S' introduce la ruota fra i timoni: il ſuo zocco è forato nel centro con un buco proporzionato alla groſſezza dell' aſſe di ferro, il cui diametro è di circa otto linee. L' aſſe non deve eccedere al di fuori i timoni, affinchè non danneggi le piante, quando vi ſi avvicina l' aratro.

All' eſtremità anteriore di ogni timone ſi collocano ſulla ſuperficie ſuperiore i due uncini DD, dove ſi attaccano le redini de' cavalli: alla eſtremità poſteriore ſi pongono due anelli, di cui s'indicherà l' uſo in appreſſo.

I due timoni hanno quattro o cinque buchi per potere avanzare o tirare indietro la ruota, ad oggetto di far più o meno inſinuare l' aratro, ſecondo la profondità che ſi vuol dare al ſolco.

La parte poſteriore di queſto aratro è compoſta de' ſeguenti pezzi, che ſono la freccia EE, il ceppo F, le ſtive G, la tavola H, l' orecchia II, il coltro L, e il vomero M. La *fig.* 10. rappreſenta l' aratro montato con tutti i ſuoi

pez-

pezzi, veduto dal lato destro, affinchè possa meglio giudicarsi della posizione dell' orecchia, che altrimenti non si potrebbe vedere.

La freccia ha quattro piedi e otto pollici di lunghezza, senza comprendervi la parte che entra ed attraversa la doppia stiva. La sua grossezza nella parte la più grossa, che è al fianco della stiva, è di tre pollici e un quarto riquadrati. Si procura di aprire gl' incastri per insinuarvi le traverse, assai giusti, affinchè non vi sia vuoto: bisogna però che sieno tali, che la freccia possa passare sulla traversa quando si vuol collocare fra i timoni, o alla destra o alla sinistra secondo l' occorrenza. Si può fermare la freccia in una di queste due maniere: 1. con chiavi chiuse contro le traverse; 2. con due cavicchie di ferro, collocate l' una a sinistra in uno de' buchi aperti nella prima traversa, e l' altra a destra in uno de' buchi aperti nella seconda: in questa guisa è impossibile che la freccia cangi situazione quando l' aratro è in moto.

Nel tagliare il legno tanto de' timoni, quanto della freccia, si procura di tenere il sito, dove si debbono aprire gl' incastri, un poco più grosso che nel rimanente della loro lunghezza, affinchè le enunciate aperture non espongano il legno a spaccarsi.

Il ceppo ha ventidue o ventitre pollici di lunghezza, senza comprendervi la parte, che entra nel vomero: la sua grossezza è di tre pollici, o di tre pollici e mezzo riquadrati: la sua estremità dalla parte del vomero deve avanzare sei in sette pollici al di sotto; e vi si accomoda il vomero

in guisa che vada su questa estremità del ceppo. Per diminuire gli urti, che il ceppo suddetto è esposto a provare nel fondo del solco, bisogna avvertire di dargli un poco di cavità al di sotto quando si taglia.

La freccia e il ceppo sono congiunti insieme dalla tavola H e dalla stiva. Questa stiva a due rami entra in un' incastro tagliato nell' estremità posteriore del ceppo in vicinanza del suo capo, dove vien fermata da due cavicchie di ferro. La freccia passa nell' incastro aperto al di sotto della forcina della stiva, e vi viene fermata da due cunei, superiore l'uno, inferiore l' altro. La tavola H attraversa la freccia, passando in un' incastro, che vi è aperto; va poi ad entrare in nn' altro nella parte anteriore del ceppo quasi nel principio del vomero.

Per fare la doppia stiva è bene di avere un pezzo di legno naturalmente forcato, onde sia di un solo pezzo. Si dispone questa stiva in guisa, che un terzo del vuoto esistente fra le due corna, si trovi nel lato sinistro, e gli altri due terzi si trovino nel lato destro: in questa guisa si facilita il cammino nel solco. Quando non si ha un pezzo di legno forcato, si può fare questa doppia stiva con due pezzi solidamente uniti insieme, disposti come si è detto.

La tavola H non deve essere unita ad angolo retto colla freccia o col ceppo: dandole un poco d' inclinazione sul ceppo, si contribuisce a render più solida l' unione de' pezzi della parte posteriore dell' aratro. Il capo della tavola, che entra nell' incastro obbliquo, aperto sul ceppo,

deve avere circa due pollici e mezzo di larghezza, e un pollice di groſſezza. L'incaſtro della freccia, in cui ſimilmente paſſa, deve eſſere ancor eſſo obbliquo.

Il roveſciatojo o l'orecchia ha circa trentun pollici di lunghezza, e dieci di altezza o di larghezza. Deve eſſere ſituato in guiſa, che formi un angolo acuto nella ſua cogiunzione coll'ala del vomero, dove va a terminare. L'altra ſua eſtremità deve eſſere un poco prolungata al di là del principio del ceppo, verſo il quale deve piegarſi in guiſa, che ſupponendo egualmente prolungato anche queſto, vi ſieno dodici in tredici pollici di diſtanza, contando dalla faccia laterale eſteriore dell'uno alla faccia laterale eſteriore dell'altro. L'eſtremità del roveſciatojo, cioè a dire, la parte oppoſta al vomero, deve eſſere contornata, come rappreſenta la *fig.* ſuddetta: il roveſciatojo deve eſſere un poco concavo al di fuori, e conveſſo al di dentro: per dargli queſta forma ſi prende un pezzo di legno di tre pollici di groſſezza; ſi ſpiana un poco eſternamente per dargli la concavità neceſſaria, e internamente ſi aſſottigliano le eſtremità affinchè ſia conveſſo nel mezzo.

Si ferma il roveſciatojo in una maniera ben ſolida all'incontro della doppia ſtiva, affinchè non venga moſſo dal ſuo poſto nella reſiſtenza del terreno: a queſto effetto ſi apre un buco nella ſua eſtremità, e vi ſi fa paſſare una forte cavicchia, la quale va a terminare nel buco aperto dirimpetto alla doppia ſtiva, lo che lo ſoſtiene validamente. Sotto quella parte del roveſciatojo, che ſtriſcia ſulla terra, ſi colloca una ſottile piaſtra di ferro,

che

che lo conſerva, e ſenza la quale ſi conſumerebbe preſtiſſimo.

Il coltro deve eſſere di buon ferro e ben' acciarato, e non peſare al più che ſei libre di diciotto once; ſarebbe ſervibile egualmente quando anche non peſaſſe che tre in quattro libre. La ſtiva è forata con diverſi buchi, i quali giovano a farla ſalire e ſcendere ſecondo il biſogno. E' ſituata in un incaſtro, aperto nella freccia, a un dipreſſo al piede della tavola H: ſi fa un buco rotondo ſu quel lato della freccia, che attraverſa l' incaſtro, e vi ſi paſſa un chiodo ben fermo: l' altra ſua eſtremità è a vite per chiudere con forza il coltro nel proprio incaſtro.

Lo ſforzo continuo del coltro, quando l'aratro è in azione, conſumerebbe molto preſto il legno della freccia, a cui è appoggiato: per prevenire queſto inconveniente, ſi collocano nell' interno dell' incaſtro, in cui è ſituato il coltro, due pezzi di ferro, innanzi e indietro, della groſſezza di due o tre linee, e ſi chiudono a vite: queſti ferri, oltre l'impedire il conſumo del legno, impediſcono anche che il coltro non cangi di poſizione. Nel ſituare il coltro, ſi avverta, che la ſua punta ſorta circa un pollice dalla linea del vomero.

Il vomero può conſiderarſi come compoſto di due parti, le quali ſono la punta e la parte poſteriore, per cui è unito al ceppo: la parte poſteriore ha ventidue pollici di lunghezza da B fino ad A, *fig.*12.*Tav.*2.: da A fino alla punta ha circa quindici pollici. La parte A C deve eſſere di buon' acciaro; il rimanente di buon ferro, che non

ſia

ſia nè troppo dolce, nè troppo acre, affinchè non ſia ſottopoſto a piegarſi o a romperſi. La coda A B deve eſſere più groſſa da A fino a C, perchè queſta è la parte del vomero, che ſoſtiene lo ſforzo maggiore: diminuiſce poi di groſſezza fino in B, onde ſi poſſa attaccare più facilmente il vomero al ceppo.

La coda del vomero ha due buchi rotondi in F e D: vi ſi paſſano i chiodi E G, che attraverſano il ceppo, e ſi fermano a vite nella ſuperficie ſuperiore. Prima di fare queſti buchi nella coda del vomero, biſogna prendere le miſure in guiſa, che i chiodi non attraverſino i capi della tavola H nè quelli della ſtiva, perchè s'indebolirebbe la loro unione.

Benchè gli urti, che prova il vomero nella terra, conſumino la ſua punta, che è di un buon acciaro, meno in queſto aratro che negli altri; convien tuttavia portar di tempo in tempo il vomero alla forcina per farvi di nuovo la punta; ed allora biſogna avvertire di batterla in guiſa, che ſia ſempre inclinata un poco verſo la terra, affinchè il vomero non vi ſtriſci con tutta la lunghezza della ſua ſuperficie, e gli urti ſieno meno conſiderabili.

Dal lato oppoſto al roveſciatojo ſi applica una ſottila piaſtra di ferro N, *fig.* 10., la quale va ad unirlo al di ſopra del vomero nell'eſtremità anteriore del ceppo: l'altra ſua eſtremità ſi appoggia alla freccia: s'impediſce così, che la terra non cada tra il vomero e il roveſciatojo.

La parte poſteriore dell'aratro, formata in queſta guiſa, ſi congiunge all'anteriore, infilando

le

le traverſe negl'incaſtri aperti nella freccia. Si diſpongono i cavalli in modo, che le ſtringhe del primo e del ſecondo ſieno attaccate agli uncini ſituati nell'eſtremità de' timoni: quando ſono molto lunghe, ſi procura di farle ſoſtenere nella metà dall'alzana del primo cavallo; e ſe vi ſe ne aggiunge un terzo, le ſtringhe di queſto ſi fermano a quelle del ſecondo.

L'orecchia, trovandoſi ſempre nello ſteſſo lato dell'aratro, roveſcia per conſeguenza la terra nello ſteſſo lato, che è la deſtra del contadino. Con queſto aratro dunque convien lavorare come ſi lavora con quello, che ha l'orecchia fermata alla deſtra.

Per lavorar bene con queſto aratro non biſogna prendere una ſtriſcia troppo larga di terra: la ſua larghezza deve proporzionarſi alla quantità del terreno, e all'attuale ſuo ſtato di umidità o di ſiccità. In quanto alla profondità del ſolco, ſi procura di regolare l'aratro per farla quale ſi vuole. Quando ſi vuole aprire un ſolco della profondità di un piede, baſta prendere la ſtriſcia di terra poco larga, per proporzionare la reſiſtenza alla forza de' cavalli: allora queſto travaglio è ſoltanto penoſo come ſe il ſolco non aveſſe più di ſei pollici di profondità, e la ſtriſcia di terra foſſe più larga.

Subito che ſi è fatto coll'aratro il primo ſegno, ſi può guidare ſenza difficoltà: quindi per aprire il primo ſolco ſi colloca la ruota all'ultimo buco dell'eſtremità anteriore de' timoni; il vomero piega verſo la terra; e l'aratro s'inſinua profondamente per aprirla. Se ſi vuole evitare la pe-

na

na di cangiar ſito alla ruota, biſogna nel principio del primo ſolco inclinare le ſtive dell'aratro a deſtra o a ſiniſtra; pendendo l'aratro verſo uno di queſti lati, s'inſinuerà ſenza biſogno di cangiar la ruota di ſito, e il vomero aprirà molto bene il primo ſolco. Dopo averne aperti tre o quattro in varj luoghi, il contadino conoſcerà perfettamente cioè che dee fare per avere il ſuo intento. Fatto il primo ſegno, ſi continueranno faciliſſimamente gli altri: allora ſi guiderà dritto l'aratro; e ſe il terreno eſige che penda, ſi dovrà premere pochiſſimo ſulle ſtive o a deſtra o a ſiniſtra.

L'aratro s'inſinua più o meno a proporzione che la ruota è avanzata, o ritirata indietro. Ritirandola, quello s'inſinua meno: avanzandola, s'inſinua maggiormente. Quando ſi deſidera, che il vomero entri più o meno nella terra, lo che può produrre il cangiamento del ſito della ruota, vi ſi rieſce allentando il cuneo ſuperiore, che entra nell'incaſtro aperto nella ſtiva per ricevere la freccia, e ſi preme maggiormente il cuneo inferiore: l'aratro s'inſinuerà meno dopo queſta operazione, perchè ſarà ſtata elevata la freccia: all'oppoſto, s'inſinuerà maggiormente, ſe ſi allenta il cuneo inferiore, e ſi preme nel tempo ſteſſo il ſuperiore.

I due anelli ſituati all'eſtremità poſteriori de' timoni, vi ſono poſti per facilitare il traſporto dell'aratro ne' campi. Si prende per queſto effetto un picciolo traino da traſporto, compoſto di un aſſe di legno, di due ruote di ventuno in ventiquattro pollici di diametro, diſtanti l'una dall'altra tre piedi, e ſei pollici, o anche quattro pie-

di.

di: debbono queste esser molto leggiere, perchè è poco considerabile il peso che hanno a portare. L'asse porta due pezzi di legno inchiodativi sopra ad angolo retto in una delle loro estremità in una distanza eguale a quella de' timoni: l'altra loro estremità va a terminare in un uncino, che si passa negli anelli, situati in cima ai timoni. Situando il ceppo dell'aratro sull'asse delle due ruote, si conduce facilmente dove occorre.

SEZIONE TERZA.

Altro aratro ad una sola ruota del signor di Chateauvieux, *chiamato* Coltivatore.

Questo aratro o coltivatore non è diverso dal precedente se non che per la parte posteriore: non ne rileviamo il disegno, perchè quello dell'altro basta a comprendere perfettamente questo. La parte anteriore essendo assolutamente la medesima, sarà inutile che si parli di essa.

La parte posteriore di questo *coltivatore* è composta di una freccia, che ha tre piedi e mezzo o quattro piedi di lunghezza, e al più tre pollici riquadrati di grossezza: è senza angoli. Vi si aprono alcuni buchi per poterla adattare alla parte anteriore dell'aratro precedente, rappresentata dalla *fig.*10. *Tav.*2., e a cui si tiene attaccata pel mezzo di cavicchie poste in contrasto, come si è detto.

La doppia stiva, che deve essere più leggiera della precedente, è situata nel mezzo, ed è del-

la

la larghezza della freccia, in distanza di circa un piede dall' estremità posteriore di questa; dimodochè il vuoto, che entra fra le sue due corna, si trova egualmente diviso, e non ve ne è più da un lato di essa, che dall'altra. Questa doppia stiva è unita insieme colla freccia pel mezzo del suo capo, tagliato obbliquamente, e ricevuto nell' incastro della freccia medesima, aperto obbliquamente ancor' esso. La sua inclinazione sull' estremità posteriore della freccia, forma con questa un' angolo più picciolo, almeno di un quinto, di quello degli aratri ordinarj: deve essere realmente così, perchè la stiva essendo più alta, l' agricoltore stenterebbe a dirigere l' aratro, se non avesse questo un' inclinazione maggiore che gli aratri usuali. L' unione della stiva colla freccia viene fortificata da una gambetta, situata in un buco nell' estremità della freccia stessa, donde passa poi al buco inferiore della forcina della stiva.

Il vomero, che si vede rappresentato nella *fig.* 13., è pianissimo nella sua estremità inferiore: anche le sue due ale lo sono: il suo manico è un poco incurvato, e molto angolare nella parte anteriore per supplire alle veci del coltro. Nell' estremità della curvatura, il manico è continuato da un' altro simile ad angolo retto, della lunghezza di quattro pollici e mezzo, all' estremità del quale si solleva un picciolo bottone di un pollice e mezzo. L' altezza del vomero, compresovi l'indicato bottone, è di circa nove o dieci pollici: la sua lunghezza dall' angolo, che forma il manico coll' ala fino alla punta, è di quindici in sedici pollici.

Que-

Queſto vomero è ſituato ſotto la freccia, in un' intaglio della lunghezza del manico A A, *fig.* 13., aperto a queſto effetto: nella ſua eſtremità dal lato della parte anteriore, vi ſi fa un buco, dove entra il bottone B del manico: è fiſſato e fermato alla freccia da un ſolo cerchio di ferro, che a forza di cunei ſi ſtabiliſce in guiſa che non ſcorra. Se il vomero s' inſinua troppo nel terreno, ſi modera col cangiamento della ruota, come ſi fa nell' aratro precedente. Si può collocare anche un picciolo cuneo tra il manico del vomero e la freccia, e queſto eſenterà dal cambiare di ſito la ruota, quando ſi vuol fare inſinuare più o meno l'aratro. Se il vomero non s' inſinua quanto ſi deſiderebbe, ſi mette il cuneo tra il manico di queſto nel lato riguardante la parte anteriore, e tra la freccia: ſe s' inſinua troppo, ſi mette nel lato che riguarda la parte poſteriore: in queſta ſempliciſſima maniera ſi può fare a meno di cangiar di ſito la ruota, e il vomero entra eſattamente quanto ſi vuole, lo che è ſempre proporzionato alla guiſa, con cui s' introduce il cuneo.

Per far uſo di queſto aratro, baſta adattarlo al traino del precedente, infilando la freccia pel mezzo de' ſuoi intacchi nelle traverſe de' timoni. Queſto aratro è faciliſſimo a condurſi; il contadino lo tiene dritto o pendente dal lato che vuole, e che giudica neceſſario per la cultura del ſuo terreno. Se ſi vuol dare una cultura profonda, il vomero e il ſuo manico debbono aſſolutamente entrare ſotterra, e la parte poſteriore della freccia dovrà ſtriſciare allora ſul terreno.

Per quanto ſia picciolo queſto vomero, muo-

ve per altro la terra in una ſuperficie di un piede di larghezza: la ſua punta, che biſogna coſtruire inclinata verſo la terra, deve eſſere di un' acciaro perfetto. Benchè queſto aratro non roveſci la terra, perchè queſta ricade nello ſteſſo ſito dopo eſſere ſtata ſollevata dal vomero, tuttavia la divide, e la ſminuzza aſſai bene: le radici delle piante, che ſi coltivano, poſſono perciò facilmente penetrarla e ſtendervi ſi per trovare i ſughi propri alla loro vegetazione. Queſto aratro per conſeguenza è come un minatore, che cava la terra al di ſotto, e la ſminuzza tagliandola.

Non eſſendo deſtinato queſto aratro a fare i groſſi lavori per preparare le terre ad eſſer ſeminate, ma ſoltanto a dare una cultura alle piante per diſporre la terra a ricevere gl' influſſi dell' aria, baſta che ſia tirato da un ſolo cavallo, il quale faticherà anche ben poco.

SEZIONE QUARTA.

Deſcrizione del doppio Coltivatore *del ſignor* di Chateauvieux, *chiamato da lui* a zampe d'oca.

QUeſto aratro è un *coltivatore* con due vomeri ſimili a quello rappreſentato nella *fig.*13.*Tav.*2. Non ne diamo il diſegno, perchè quello del primo *coltivatore*, che ſi vede nella *fig* 10., e il vomero, *fig.*13., baſtano a comprendere la coſtruzione di queſto, in cui la parte anteriore non diverſifica da quella de' precedenti.

La freccia di queſto *doppio coltivatore* ha do-

dici o quindici pollici di lunghezza di più di quella del *coltivatore ſemplice*. La ſtiva è delle ſteſſe dimenſioni, ed è unita alla freccia come nel precedente: in diſtanza di circa un piede dall' incaſtro, che riceve il capo della doppia ſtiva, ſi fa un' incaſtro laterale alla freccia, e un ſecondo incaſtro, diſtante dal primo otto o dieci pollici, per ricevere due traverſe come quelle che uniſcono inſieme i timoni. Vi ſono alcuni pezzi di legno di venti in ventiquattro pollici di lunghezza, e di groſſezza un poco minore della freccia, ai quali ſi fanno degl' incaſtri corriſpondenti agl' incaſtri di queſta. Quando ſi ſono collocate le due traverſe negl' incaſtri della freccia, vi ſi attaccano ſolidamente incavicchiandovele in guiſa, che non poſſano punto muoverſi quando l'aratro è in azione: s' infilano poi da ogni lato della freccia i due pezzi di legno, di cui ſi è parlato, e che poſſono riguardarſi come i manichi de' vomeri, o come due picciole frecce laterali: debbono queſti eſſer mobili nelle traverſe, dove non ſono fermati che da viti, o da chiodi, che girano: in queſta guiſa ſi aumenta o ſi diminuiſce a piacere la diſtanza di un vomero dall' altro, avanzando, o ritirando indietro queſti due pezzi di legno ſulle traverſe.

Si fa un' intacco ad ogni eſtremità poſteriore di queſte frecce laterali per collocarvi il manico del vomero, oſſervando di farvi un buco, in cui poſſa entrare il bottone, che ſi trova all' eſtremità del manico di eſſo vomero, che ſi ferma e ſi fiſſa come nel *coltivatore ſemplice*.

Per ſervirſi di queſto *doppio coltivatore*, biſogna adattarlo come il *coltivatore ſemplice*, al trai-

no

no di una ruota, che abbiamo rappresentato nella *fig.* 10.

Con questo *doppio coltivatore* si fa una buonissima cultura, e molto lavoro in pochissimo tempo. Avendo ogni vomero circa quindici pollici di larghezza da un'estremità dell'ala all'altra, ed essendo di circa sei pollici la distanza dall'estremità interna di una delle suddette ale all'altra; ad ogni tratto, che fanno questi due vomeri, si coltivano circa due piedi di terra, almeno in larghezza, principalmente quando vengono insinuati nella terra fino alla freccia.

A questo *doppio coltivatore* non si può fare a meno di attaccare due cavalli: essendo la resistenza una volta più grande di quella che prova il *coltivatore* semplice, ci vuole una doppia forza per superarla.

Conviene aver presente, che non si deve caricar troppo la grossezza de' legni, facendo i pezzi più forti di quello che debbono essere secondo le misure date, perchè quanto più questo aratro sarà leggiero, tanto meno di fatica avranno i cavalli.

SEZIONE QUINTA.

Aratro ad una sola ruota, del signor Duhamel.

L'Aratro rappresentato dalla *fig.* 7. *Tav.* 4., è quello, che il signor *Duhamel* ha fatto costruire dopo aver conosciuto quello del signor di *Chateauvieux*, di cui noi abbiamo data la descrizione: si direbbe, che l'uno e l'altro sieno fatti sullo stesso modello.

La freccia A A, è incurvata dal ſito del coltro ſino alla ſua unione colla doppia ſtiva: la freccia, all' oppoſto, del signor di *Chateauvieux* è dritta in tutta la ſua lunghezza, come ſi è veduto nel diſegno che ſe ne è dato. Queſta incurvatura della freccia rende la parte poſteriore dell' aratro del signor *Duhamel* eſtremamente ſolida, poichè la freccia dopo eſſer paſſata nell' incaſtro aperto nella doppia ſtiva, entra in un' altro aperto nella parte poſteriore del ceppo: ſimilmente la tavola B, che è ſufficientemente larga, dopo avere attraverſato l' incaſtro della freccia, in grandiſſima vicinanza della doppia ſtiva va ad unirſi al ceppo, mediante un' altro incaſtro, che ne riceve il capo. Al contrario nell' aratro del signor di *Chateauvieux* la freccia non è direttamente unita col ceppo, e non lo è ſe non pel mezzo della congiunzione delle ſtive, della tavola B e della tavola H.

Il roveſciatojo C C è molto più leggiero, perchè il legno, di cui è fatto, ha molto meno di groſſezza; non è contornato nella ſua eſtremità, ma terminato a linea retta, come ſi vede nel diſegno. La ſua forma, che si può anche variare a piacere, non è di una gran conſeguenza, e non contribuiſce alla perfezione di un' aratro, che non s' impiega ne' primi e principali lavori, ma ſoltanto nella cultura delle piante. Purchè roveſci ſufficientemente bene la terra nella parte laterale, ciò baſta, ed è il punto eſſenziale.

La doppia ſtiva, che deve la ſua forma o al taglio del legno, o all' unione de' due pezzi, ha la ſua eſtremità egualmente lontana dalla linea prolungata

gata del ceppo, come può comoscersi dalla perpendicolare. I due rami di questa stiva sono sostenuti nell'estremità da una traversa incavicchiata nel suo incastro.

Il vomero è più corto e più stretto di quello dell'aratro del signor di *Châteauvieux*, perchè il signor *Duhamel* è persuaso, che un vomero, che segna un solco stretto faccia un lavoro migliore di quello che apre solchi larghissimi.

Il coltro F passa nell'incastro aperto nella freccia, sul principio dell'incurvatura; ed affinchè i cunei, che vi s'incastrano per tenerlo fermo, non facciano spaccare il legno, la freccia è fortificata in questo sito da due cerchi di ferro, che la circondano.

Il signor *Duhamel* preferisce la parte posteriore dell'aratro per terre leggiere all'anteriore dell'aratro del signor di *Châteauvieux*: conviene però, che in un terreno forte, il suo aratro non farà un lavoro così buono, come quello del signor di *Châteauvieux*, che è più adattato a versar bene la terra lateralmente.

La parte posteriore composta della sola ruota G, e de' due timoni H H, è unita all'anteriore dalle due traverse I I, che s'infilano nella freccia, passando dentro gl'incastri, che vi sono aperti per questo effetto: alcune viti la uniscono a queste traverse.

I timoni sono fermati nella parte d'avanti dalla traversa L, che contribuisce infinitamente a render più solida la parte anteriore dell'aratro. Questo è un vantaggio, che il signor di *Châteauvieux* non ha potuto dare al suo aratro, 1. perchè

chè la ruota è troppo grande, ed una traversa avrebbe impedito che giraſſe, 2. perchè non è sempre fiſſa nello ſteſſo ſito, eſſendovi alcune circoſtanze, in cui conviene avanzarla o tirarla indietro, per fare inſinuare più o meno l'aratro.

Sebbene la ruota ſia più picciola, i timoni però ſono egualmente alti che quelli degli aratri del ſignor di *Châteauvieux*, perchè l'aſſe non paſſa nella groſſezza de' timoni, ma è ricevuto nelle traverſe MM, che ſtanno al di ſotto; e vi ſono fermate a vite. Eſſendo più picciola la ruota, egli è evidente, che l'aratro deve ſtar dritto più facilmente, ed eſſer meno ſottopoſto a roveſciarſi: la parte anteriore è più ſolida, perchè poſſono farſi i timoni più corti, e mettere una traverſa, che li unisca nella loro eſtremità anteriore, laddove quando ſi deve cangiar di ſito la ruota, biſogna neceſſariamente ſopprimere la traverſa, ed avere lunghi timoni.

I legni MM ſono un pezzo tagliato a ſeconda della *fig.* 8.: debbono eſſer queſti legni della ſteſſa groſſezza de' timoni, ai quali ſi fanno alcuni buchi rotondi, corriſpondenti a quelli de' legni ſuddetti per farvi paſſare il capo delle viti AA: quando vengono ſituati ſotto il timone, le viti ſi fermano per tenerli più ſtabili. Hanno ancora un bueo nel mezzo, proporzionato al diametro dall'aſſe, che vi deve paſſare.

Per fare inſinuare più o meno l'aratro, baſta invitare, o ſvitare queſti legni: per eſempio, quando ſi vuole che l'aratro aprá un ſolco poco profondo, ſi allentano le viti, e ſi collocano pezzi di legno più o meno groſſi fra i medeſimi e fra i timo-

ni;

ni; in questa maniera la freccia si solleva, senza alterarsi la ruota, la quale ha sempre la stessa altezza sul terreno: l' elevazione della freccia porta seco quella del vomero, il quale allora s' insinua meno, che quando non vi è alcun legno fra i nominati pezzi e i timoni: si può dunque in questa guisa alzare la parte anteriore dell' aratro quando si vuole, affinchè il vomero non passi addentro se non quanto giustamente si desidera. Questa operazione sufficientemente semplice, è più spedita di quella di cangiar di sito la ruota, facendo passare il suo asse in altri buchi; lo che non può eseguirsi senza smontare in parte l' unione de' pezzi della parte anteriore, se pure l' asse non fosse punto fermato nelle sue estremità.

Il signor *Duhamel* ha ideati ancora, per alzare la parte anteriore del suo aratro, alcuni falsi timoni a commessura, rappresentati da noi nella *fig.9.*: questi falsi timoni s' inchiodano stabilmente sotto quelli della parte anteriore; siccome sostengono i legni MM, che sono mobili, cioè a dire, che possono abbassarsi o sollevarsi a piacere, si alza o si abbassa similmente a piacere la parte anteriore dell' aratro, fermando i detti legni con una cavicchia, passata ne' buchi aperti nel pezzo, che la medesima ha in cima.

Quando si vuol fare insinuare più o meno l' aratro, bisogna fare scorrere più o meno la freccia a destra: si eseguisce ciò col rallentare le viti, che la uniscono in un sito determinato alle traverse. Siccome su queste stesse traverse esistono parecchi buchi, si ferma dove si crede a proposito. E' certo, che trasportando la freccia a destra,

il vomero s' inſinuerà maggiormente, perchè la ruota paſſerà nel ſolco precedentemente formato, lo che produrrà lo ſteſſo effetto, che ſe ſi foſſe abbaſſata la freccia.

Le ſtringhe de' cavalli ſi paſſano negli uncini ſituati all' eſtremità anteriori de' timoni.

SEZIONE SESTA

Coltivatore a roveſciatojo, del signor Duhamel.

QUeſto *Coltivatore*, d' invenzione del signor *Duhamel*, non è diverſo dal *coltivatore ſemplice* del signor de *Chateauvieux*, ſe non in quanto vi è aggiunto un doppio roveſciatojo. Per comprendere la forma di queſto iſtromento, biſogna riſovvenirſi della deſcrizione, che abbiamo data del *coltivatore ſemplice*.

Ad oggetto di fare un *coltivatore* ſecondo il modello del signor *Duhamel*, biſogna avere eſattamente e nelle proporzioni preſcritte la parte poſteriore del *coltivatore ſemplice* del signor di *Chateauvieux*, a cui ſi aggiunge un roveſciatojo da ambe le parti del vomero, che egli chiama *zampa d'oca*.

Queſti due roveſciatoi ſono coſtruiti di piaſtre di ferro o di metallo, della groſſezza di una linea, baſtando queſta per reſiſtere alla preſſione della terra: ſe queſti roveſciatoi foſſero più groſſi, renderebbero troppo peſante il vomero, nè l' aratro opererebbe così bene.

Queſti due roveſciatoi ſono uniti l'uno all'altro in guiſa che nel punto di unione formino un' an-

angolo di novanta gradi, abbaſtanza acuto per fare le veci del coltro. L'angolo è appoggiato incontro al manico del vomero, in guiſa che le ale di queſto vengono indietro. Queſti due roveſciatoi ſono un poco conveſſi internamente, e roveſciano la terra pel mezzo della loro concava ſuperficie eſteriore. Affinchè la terra moſſa dal vomero ſia bene ſminuzzata, debbono queſti ſcendere al di ſotto, o almeno allo ſteſſo livello dell'ala del vomero, di cui ſeguono la direzione.

Queſti due roveſciatoi ſono fermati e ſoſtenuti indietro da un freno, la cui incurvatura deve eſſere eſattamente ſimile a quella, che ſi dà ai roveſciatoi uſuali: ſono ſoſtenuti da un altro freno, preſſo al manico del vomero, che prende due pollici al di ſotto della loro linea ſuperiore. Il principale oggetto di queſto freno è d'impedire che i roveſciatoi non ſi ſollevino, quando la terra li comprime con forza nella loro eſtremità, cioè a dire, nell'eſtremità delle loro ale: ſe queſto accadeſſe, il loro angolo di congiunzione ſi ſpezzerebbe, e il vomero ſortirebbe dalla ſituazione, che deve avere. Queſto ſecondo freno previene queſto accidente, perchè ſe il doppio roveſciatojo ſi ſolleva, lo trattiene eſſo incontro al manico del vomero, o alla freccia; dimodochè l'angolo della loro congiunzione, qualunque coſa avvenga, non può eſſere ſpinto tanto innanzi, che venga ad alterarſi l'unione di queſti pezzi.

La diſtanza delle ale de' due roveſciatoi dipende dall'angolo, che formano nel punto della loro congiunzione: dando a queſt'angolo novanta gradi, come ſi è già detto, vi ſarà la diſtanza conveniente da un'ala all'altra de' due roveſciatoi. Se l'angolo

lo foſſe più grande, il ſolco reſterebbe troppo allo ſcoperto, perchè la terra ſarebbe roveſciata più lontana dal vomero di quello che conviene: all' oppoſto, ſe queſt' angolo foſſe più picciolo, una parte della terra ricaderebbe nel ſolco, e lo coprirebbe.

L' eſtremità delle ale de' roveſciatoi, cioè a dire, la parte oppoſta al loro angolo di congiunzione, deve eſſere contornata quaſi in cerchio, perchè queſta forma contribuiſce ad una maggiore diviſione delle terre, che è l'oggetto da averſi in viſta nella cultura.

Queſti roveſciatoi hanno a un dipreſſo quindici pollici di larghezza, preſa nel mezzo. La loro grandezza e la loro incurvatura debbono eſſer relative al terreno, che ſi vuol coltivare: per le terre leggiere, ſi può dar loro un poco meno d' incurvatura, e non farli così grandi, come per le terre forti.

Il vomero col ſuo doppio roveſciatojo, è applicato alla freccia del *coltivatore ſemplice*, di cui abbiamo data la deſcrizione.

Quando ſi fa uſo del *coltivatore a roveſciatojo* nelle terre, che non ſono bene ſminuzzate, è ben fatto di ſituare un coltro innanzi al vomero: quando ſi fanno parecchie arature con queſta ſpecie di aratro, il coltro diviene inutile, perchè queſte moltiplicate dividono perfettamente la terra.

Il *coltivatore*, di cui parliamo, è deſtinato principalmente a coltivare le ſtriſce di terra, che paſſano tra l' una e l' altra fila delle ſemente di grano: ſi avverta di non avvicinarlo che in diſtanza di ſei pollici alle piante, affinchè fatto il

ſol-

ſolco in queſta diſtanza, le radici non rimangano ſcoperte; lo che pregiudicherebbe molto alle piante.

SEZIONE SETTIMA.

Altro coltivatore, *d'invenzione del ſignor* Duhamel.

QUeſto *coltivatore* ſenza parte anteriore, come i precedenti, perchè vi ſi adatta quella ad una ruota, è compoſto di un ceppo totalmente piano, tagliato ſecondo le proporzioni preſcritte per quelli degli aratri leggieri. La freccia fatta colle ſteſſe dimenſioni, che quelle de' precedenti *coltivatori*, ſi ſolleva al di ſopra del ceppo quattordici o quindici pollici: è unita alla doppia ſtiva nell' ingreſſo dell' incaſtro, che vi è aperto, e in cui viene incavicchiata: da queſto primo punto di congiunzione ſi ſolleva a poco a poco per andare a poſare la ſua eſtremità ſullo ſgabello della parte anteriore di un' aratro ordinario, o per eſſere infilata nelle traverſe della parte anteriore di un *coltivatore* ad una ruota: in queſt' ultima circoſtanza, cioè a dire, ſe va ad eſſere infilata nelle traverſe ſuddette, la ſua poſizione è quaſi paralella al ceppo: è ſoſtenuta al di ſopra di queſto da due tavole, i cui capi ſono ricevuti negl' incaſtri aperti nel ceppo e nella freccia.

Il vomero, ſimile a quello dell' aratro a due roveſciatoi, ha un canale nella parte oppoſta alla ſua punta, nel quale entra la punta del ceppo: in di-

distanza di tre o quattro pollici dalla sua punta, il vomero ha un buco per attaccarvi un pezzo di ferro piano di un pollice e mezzo o due di larghezza: l' altra estremità di questo pezzo di ferro è attaccata a destra. Questo pezzo di ferro è destinato a far le veci di coltro; la sua unione forma un' angolo, di cui questo solo pezzo fa un lato; l'altro è formato in parte dal vomero, in parte dal ceppo. Il vuoto di quest'angolo, che rimane tra il ferro e il ceppo, è riempito da un pezzo di legno triangolare, che abbraccia a destra e a sinistra un' altro legno, il quale non eccede la larghezza del ceppo: il primo di questi legni è circa due pollici al di dietro del secondo per poterlo abbracciare, e appoggiarsi al medesimo onde fare una stabile unione. Questo legno triangolare ricopre perfettamente il canale dal vomero.

Il vomero dalla sua punta fino alla sua estremità opposta, dove si trova il canale descritto, ha tredici in quattordici pollici di lunghezza: la distanza da un angolo all' altro delle sue ale è di otto, o nove pollici soltanto. Questo vomero, quantunque simile a quello dell' aratro a due rovesciatoi, è molto più picciolo, non essendo la sua grandezza che di otto pollici a un dipresso. I loro destini sono anche diversi: l' uno serve ai principali lavori, e per conseguenza deve aprire larghi solchi; l' altro all' opposto non deve muovere che leggermente la terra per darle una semplice cultura, che la disponga a ricevere gl' influssi dell' aria necessarj alla vegetazione delle piante che si coltivano.

La doppia stiva di questo *coltivatore* ha le stes-

ſteſſe proporzioni che quelle, di cui ſi è parlato: è unita al ceppo pel mezzo della ſua eſtremità inferiore, che è ſituata e incavicchiata nell' incaſtro aperto nel piede del ceppo.

Queſto *coltivatore* muove la terra ſenza rivoltarla: può impiegarſi utilmente e comodamente per dare de' lavori di cultura tra le fila di qualche piantazione. Se ſi vuole che rivolti la terra, baſta adattarvi un picciolo roveſciatojo, che può anche renderſi mobile.

Quando non ſi coſtumano ſe non aratri a roveſciatoi mobili, ſi può fare a meno di avere qualche *coltivatore*, perchè togliendo a quelli l'orecchia ſi ha un *coltivatore* formato.

CAPITOLO IV.

Degli aratri ſenza vomere.

SEbbene l'aratro a coltri ſenza vomero ſembri a prima viſta di una qualità diverſa da quella degli altri aratri, di cui ſi è parlato, tuttavia è altrettanto vero, che la forma della ſua coſtruzione dee farlo collocare nella claſſe degli aratri della ſeconda ſpecie. Queſto non ha certamente vomero, ma i coltri, di cui è munita la freccia, ne fanno le veci, aprendo e fendendo la terra come il vomero: la freccia è ſoſtenuta ſopra la parte anteriore, la quale è indifferente che ſia ad una o due ruote, come gli aratri della ſeconda ſpecie. Il ſuo deſtino è totalmente diverſo: gli aratri ordinarj non ſono impiegati che pe' principali la-

vo-

vori, in cui si tratta di rivoltare sossopra la terra per disporla a ricevere il seme, o soltanto per lavori di cultura ad oggetto che le piante traggano profitto dagl' influssi dell' aria. All' opposto, l' aratro senza vomero non potrebbe sodisfare a questi oggetti, poichè fende soltanto la terra senza rivoltarla: non è dunque adattabile a questi diversi usi di cultura; ma ha un genere di utilità suo proprio, e che non può punto appartenere agli aratri ordinarj.

Questo genere di utilità consiste nel dissodare le terre inculte, nel tagliare i cespugli di un prato, che si vuol rinnovare, o che abbonda eccedentemente di erbe inutili. In questi diversi casi l' aratro ordinario non può giovare abbastanza: posto in fatti in un terreno macchioso, per quanto sieno forti gli animali che tirano la macchina, sarà fermata ad ogni momento dalle radici, che il vomero stenterà molto a tagliare: se malgrado la resistenza che prova il vomero, si forzano gli animali a tirare, si corre pericolo di farlo spezzare, e di rompere una porzione de' pezzi, che compongono la parte posteriore dell'aratro. In un prato questa macchina sarà meno esposta a spezzarsi, perchè non incontrerà ostacoli tanto considerabili quanto in un terreno sodo: ma la sua marcia sarà molto più lenta, e il vomero solleverà difficilmente i larghi cespugli; non farà precisamente altro che solcare rovesciando lateralmente un cespuglio il quale non sarà tagliato che in lunghezza, e non già in larghezza. Se le radici delle piante formano un cespuglio estremamente serrato, opporrà questo al vomero una resistenza abbastanza forte per minacciarlo di rom-

per-

persi se si forzano gli animali a tirare.

Si è da lungo tempo conosciuta la difficoltà di dissodare la terra coll' aratro ordinario, per quanto sia forte e ben costruito; oltre il rischio che si corre di spezzarlo, è certo che non può fare vantaggiosamente questo lavoro, perchè il vomero non può muovere e rivoltare una terra soda in quella guisa che muove una terra, la quale si trova in buono stato di cultura, e nella quale non incontra se non ostacoli provenienti dalla tenacità del terreno, o dalla sua durezza quando ha provata una siccità troppo grande. Bisogna perciò convenire, che i buoni agricoltori persuasi della difficoltà di dissodare terre inculte, e rinnovar prati coll' aratro ordinario, ricorrevano opportunamente alla vanga per questa specie di lavoro. La vanga è certamente preferibile ad ogni altro istromento per dissodare: niun'aratro per quanto sia perfetto può sostituirsele con eguali vantaggi; bisogna però confessare, che se la vanga fa il lavoro molto perfettamente, vi vuole anche un tempo molto maggiore che coll' aratro a coltri. Questo inconveniente, che nella prattica esige, che vi si faccia avvertenza, perchè non si possono sempre avere tante braccia quante abbisognerebbero per rinnovare vasti prati, o per dissodare spaziose terre, ha fatto sì che siasi pensato ad inventare l' aratro a coltri senza vomero; istromento, con cui si suppliſce in parte alla vanga, ma che richiede un minor numero di braccia, e fa molto più di lavoro in pochissimo tempo. Quando si ha a dissodare un' estensione sufficientemente vasta di terreno, non si può fare a meno di non impiegare per questa operazione l' aratro a col-

coltri ; altrimenti il lavoro anderebbe molto in lungo. All'oppoſto, quando non ve ne è da diſſodare ſe non una piccioliſſima eſtenſione, è molto meglio ſervirſi della vanga, perchè non è difficile di trovare gli operai quando vi è poco lavoro da fare: oltre di che, queſto è ſempre fatto meglio.

SEZIONE PRIMA.

Aratro a coltri ſenza vomero, d'invenzione del signor di Châteauvieux.

NOi non daremo che la deſcrizione della parte poſteriore dell'aratro a coltri ſenza vomero, perchè vi ſi adatta la parte anteriore degli altri aratri. La *fig.* 10. *Tav.* 4., rappreſenta la parte poſteriore dell'aratro a coltri in quella guiſa che ſi diſpone per unirla alla parte anteriore dell'aratro ad una ſola ruota inventato dal signor *Châteauvieux*, e già da noi deſcritto. Quando ſi vuole, che la freccia poſi ſopra una parte anteriore a due ruote, è inutile di aprire incaſtri nella ſua eſtremità: ſi coſtruiſce allora la freccia ſecondo le miſure che dovrebbe avere quella, la quale foſſe deſtinata agli aratri la cui parte anteriore ha due ruote, cioè più lunga e più ſottile nell'eſtremità che poſa ſullo ſcannetto. Poggiando la freccia ſopra una parte anteriore a due ruote, l'aratro ſarà molto più ſolido, e gli oſtacoli che incontrerà nel cammino, non lo faranno roveſciarſi così facilmente, come può accadere con una parte anteriore ad una ſola ruota, ſpecialmente quando ſi gira, o quando ſi vogliono fare inſinuare i coltri. La

La parte posteriore di questo aratro, *fig.* 10., è composta della freccia AB, della doppia stiva CD, il cui capo nella sua estremità inferiore entra in un'incastro aperto nell' estremità della freccia per riceverlo. Il capo della stiva oltre di essere incavicchiato nella freccia, è anche sostenuto dalla picciola gambetta E, che lo attraversa, e va ad entrare in un buco fatto per questo effetto alla freccia stessa. E' cosa essenziale, che questa unione sia solidissima, a motivo delle continue scosse, che prova la stiva, quando è premuta con forza dall' agricoltore nell' incontro di qualche grande ostacolo.

I tre coltri non potendo esser situati nella freccia, la quale è troppo corta, in quella distanza, in cui è necessario che sieno gli uni dagli altri, conviene aggiungervi da ogni lato i due pezzi di legno FF, che vi si attaccano solidamente con viti, come si vede in GG: se ne può mettere un terzo nel mezzo se si teme che i due laterali non bastino. Questi due pezzi di legno e la freccia hanno tanti incastri quanti sono i coltri, che vi si vogliono collocare: e nel fare gl' incastri si procura di tenerli giustissimi alla misura de' coltri, che vi si debbono collocare, affinchè sia facilissimo di fermarveli.

Per tagliare i cespugli in eguali strisce, si distribuiscono i coltri in distanza tale, che le loro punte sieno lontane paralellamente le une dall' altre tre pollici, o tre pollici e mezzo.

Non si sono collocati se non tre coltri nel disegno della parte posteriore dell' aratro senza vomero, ad oggetto di evitare in una stampa la confusione di varj pezzi, che sovente producono che

non s'intenda: tuttavia se si farà costruire un'aratro su questo modello, sarà opportuno di collocarvi cinque coltri per terminare più sollecitamente il lavoro, che si vuol fare, intendendosi già che allora è necessario, che i pezzi di legno aggiunti da ogni lato della freccia sieno più larghi, affinchè i cinque coltri vi possano esser situati nella conveniente distanza gli uni dagli altri. I tre coltri, che nella *fig.* suddetta si veggono indicati, sono totalmente simili: quando vi si aggiungono il quarto e il quinto, anche questi debbono essere eguali agli altri: la loro lama, che deve essere molto sottile, sarà di acciajo.

Per sollevare e abbassare i coltri come si giudica opportuno o necessario per la cultura, si fanno diversi buchi ne' loro manichi, e vi si passa un perno di ferro al di sopra e al di sotto della freccia: questo li ferma nell'altezza, che si desidera, senza che possano muoversi punto, lo che avverrebbe senza questa precauzione, perchè la pressione della terra li porterebbe ad ascendere ne' loro incastri. Convien anche avvertire, che sieno tutti di una eguale lunghezza al di sopra della freccia, onde taglino la terra in una profondità eguale.

Il signor di *Châteauvieux* nel far poggiare la freccia di questo aratro a coltri sulla parte anteriore del suo aratro ad una sola ruota, ha fatto aprire due incastri nell'estremità della freccia in H H, che servono per infilarla alle traverse della nominata parte anteriore. Si ferma come la parte posteriore dell'aratro ordinario.

SEZIONE SECONDA.

Aratro e coltri per diſſodare terreni, invenzione del signor de la Levrie.

IL signor *de la Levrie* non giudicando, che l'aratro a coltri ſenza vomero, inventato dal signor di *Châteauvieux*, foſſe adattato a tagliare le radici de' ceſpugli delle terre ſode, ne fece coſtruire uno, ſecondo il modello da lui ſteſſo immaginato. La *fig.* 11. moſtra la parte poſteriore di queſto aratro, montata con tutti i ſuoi pezzi. La *fig.* 12. rappreſenta la tavola, che ſoſtiene tutto l'arredo della parte poſteriore: la *fig.* 13. fa vedere la doppia ſtiva ſoſtenuta e unita inſieme dalle due traverſe. La poſizione della freccia, quale ſi vede nella *fig.* 11., indica, che la parte anteriore di queſto aratro è la ſteſſa dell'aratro ad una ſola ruota inventato dal medeſimo signor *de la Levrie*, e di cui abbiamo già data la deſcrizione: non ſarebbe difficile il farla ſoſtenere da una parte anteriore a due ruote: converrebbe ſoltanto avvertire quando ſi uniſce inſieme nel ſuo incaſtro, di far sì che la ſua eſtremità anteriore foſſe meno elevata, onde poteſſe poggiare ſullo ſcannetto di una parte anteriore a due ruote, in guiſa che ſi poteſſe elevare ed abbaſſare a piacere.

La tavola, che ſoſtiene l'arredo della parte poſteriore, non è diſpoſta che per ricevere tre coltri: all'oppoſto, la freccia dell'aratro del signor di *Châteauvieux*, pel mezzo de' due pezzi di legno

che si pongono lateralmente, può riceverne fino a cinque. I coltri, che si veggono nella *fig.* 11. sono molto più forti che quegli degli aratri ordinari, e più forti anche di quelli dell'aratro del signor di *Châteauvieux*. L'estremità, che entra negl' incastri della tavola, è fatta a guisa di capo, dimodochè il coltro non può salire. Questo capo stesso è forato per ricevere un perno, il quale fermandolo sulla tavola, impedisce ancora che scenda. Non è dunque possibile di elevare o di abbassare i coltri per farli insinuare più o meno: questa operazione dipende dalla freccia, che si solleva o si abbassa sulla parte anteriore a misura che si giudica opportuno.

La forma, secondo la quale il signor *de la Levrie* ha fatto costruire i coltri del suo aratro, gli è sembrata più propria di ogni altra per l'oggetto di tagliar bene le radici, che s'incontrano in un terreno sodo: debbono in fatti trovare una resistenza minore, che se avessero la forma di una lama di coltello, come l'hanno i coltri ordinarj, perchè la radice vien tagliata nello strisciare sul taglio del coltro.

Nelle *fig.* 11. e 12. A A è la tavola, che sostiene tutti i pezzi componenti la parte posteriore dell'aratro per dissodare: B B B, *fig.* 12. sono gl' incastri, in cui passano i capi de' coltri H H, *fig.* 11.: C C sono i due incastri, che ricevono la doppia stiva, espressa nella *fig.* 13.: D è un grande incastro, in cui si fa passare l'estremità della freccia I I, *fig.* 11.: E E sono buchi rotondi, ne' quali s'insinuano i perni N N *fig.* 11. per fermare stabilmente la freccia sulla tavola, che sostiene tut-

tutto l' arredo: FF ſono altri due buchi, che ricevono le ſtaffe delle ſtive, e fortificano l' unione di queſte colla tavola.

Con queſto aratro a tre coltri, che il ſignor di *Villefavin* fece coſtruire ſul modello ricevutone dal ſignor *de la Levrie*, aſſicura, che avendovi attaccato ſei paja di buoi, è giunto a diſſodare una terra piena di ceſpugli con radici groſſiſſime, e che dopo queſta prima aratura ſe le poterono dare agevolmente le altre con gli aratri ordinari.

SEZIONE TERZA.

De' diverſi uſi, in cui s' impiegano gli aratri a coltri ſenza vomero, e della maniera di ſervirſene.

L' Aratro a coltri ſenza vomero è un' iſtromento totalmente nuovo, di cui non ſi fa uſo nell' agricoltura ſe non per preparare la terra a que' lavori, che vi ſi fanno con gli aratri ordinarj. S' impiega 1. nel diſſodare le terre, che ſi vogliono mettere in iſtato di cultura: 2. nel tagliare i ceſpugli de' prati, che ſi vogliono rinnovare: 3. nel dare una cultura ai prati per facilitare il paſſaggio del concime fino alle radici delle piante.

Quando ſi fa uſo dell' aratro a coltri per una terra ſoda, non biſogna arreſtarſi ad un primo lavoro, perchè tra la diſtanza di un coltro dall' altro poſſono reſtare radici non tagliate; e ſpecialmente ſe la direzione di queſte è paralella a quella

de' coltri, conviene in un ſecondo lavoro, fatto collo ſteſſo aratro, aprire le righe fatte nel primo lavoro: in queſta maniera ſarà difficile, che vi reſtino radici non tagliate da' coltri. Dopo queſta doppia operazione, indiſpenſabile in un terreno pieno di ſterpi, ſi tolgono tutte le piante e le radici, che i coltri hanno portate alla ſuperficie della terra: ſi dà poi un terzo lavoro coll'aratro ordinario. Quando la terra è ſtata ben diviſa e tagliata in tutti i ſenſi, è faciliſſimo di muoverla e roveſciarla ſoſſopra coll'aratro ordinario, che eſeguirà queſto lavoro con quella ſteſſa facilità e con quello ſteſſo buon ſucceſſo, con cui lo eſeguiſce in un terreno, che ſi trova già in buono ſtato di cultura, poichè non incontrerà alcuno di quegli oſtacoli, che avrebbero renduto infruttuoſo il ſuo lavoro.

Se ſi vuol ridurre un prato a terra lavorativa, l'aratro a coltri è utiliſſimo, perchè tutti i ſegni che fa, ſono paralelli gli uni agli altri: ſi riduce dunque con queſta operazione tutta la ſuperficie del terreno in ſtriſce di tre pollici di larghezza, che è appunto la diſtanza da un coltro all'altro. I ceſpugli ſono ſicuramente tagliati in tutta la lunghezza, perchè i coltri entrano nella terra alla profondità di cinque o ſei pollici, lo che baſta per totalmente dividerla. Queſta cultura, che non eſige più di due cavalli da tiro, perchè l'aratro non altro fa che tagliare la terra ſenza ſollevarla, ſi eſeguiſce ben prontamente, poichè ogni ſegno di aratro divide il terreno in ſtriſce almeno di quindici pollici. Sebbene un prato opponga all'aratro minori oſtacoli di una ter-

ra ſoda, piena di ceſpugli, non ſarebbe bene però di dare la ſeconda aratura al prato coll'aratro ordinario, perchè i coltri hanno tagliato è vero i ceſpugli, ma ſoltanto in lunghezza, dimodochè l'aratro ordinario proverebbe ancora molta reſiſtenza per inſinuarſi e ſollevarli. Convien dunque dare anche al prato la ſeconda aratura coll'aratro a coltri. Dopo aver tagliato i ceſpugli nella loro lunghezza e larghezza, allora l'aratro ordinario rieſce bene e facilmente nel ſollevare una terra già diviſa in picciole glebe. Per ben dividerla ſi procura nel terzo lavoro, che vi ſi fa coll'aratro ordinario, di non prendere che ſei pollici di larghezza in ogni ſolco: in queſta maniera tutto il prato ſarà preparato egualmente bene.

Quando ſi fanno queſti diſſodamenti prima dell'inverno, che è il tempo il più proprio per queſta ſpecie di cultura, tutti i pezzi di terra, umettati dalla pioggia, e colpiti ſucceſſivamente dai geli, ſono ben diviſi, e ridotti quaſi in polvere dopo l'inverno: e nella primavera ſi poſſono poi lavorare queſte terre coll'aratro ordinario, come quelle, che ſono nel migliore ſtato di cultura.

L'aratro a coltri ſenza vomero è preferibile, per diſſodare le terre inculte e i prati, a quello del ſignor *Tull*, di cui abbiamo già data la deſcrizione: 1. perchè è infinitamente più leggiero, ed ha biſogno per conſeguenza di un minor numero di cavalli per tirarlo: 2. perchè i coltri non ſono in quello diſpoſti in guiſa di tagliare la terra nella profondità di ſei pollici, come lo ſono quelli dell'aratro a coltri ſenza vomero. L'aratro del ſignor *Tull* è appena ſervibile in terre meno forti de' prati.

L'aratro a coltri ſenza vomero non è deſtinato unicamente a diſſodare le terre, che ſi vogliono rendere lavorative, e mettere in iſtato di cultura: è utiliſſimo anche per bonificare i prati, e per riſtabilire i terreni, che ſi trovano in cattivo ſtato, o ſoffocati da una quantità troppo grande di erbe. Lo ſtabbio, che ſi ſparge ſu' prati, non è di un gran ſoccorſo per moltiplicare i fieni: fa creſcer l'erba in una maggior copia, ſe pure non foſſe cenere, o ſtabbio di colombaja: gli altri ſtabbi, principalmente quando ſono mal diviſi, ſoffocano le piante: le parti umide, che ſono le ſole, le quali poſſano contribuire alla vegetazione, quando giungono alle radici delle piante ſvaporano, perchè non poſſono inſinuarſi nella terra, ritenute alla ſuperficie.

Per non rendere inutili ai prati queſti concimi, e impedire che non ſieno anche nocivi, ſi apre coll'aratro a coltri ſenza vomero tutta la ſuperficie del prato, tagliandola a ſtriſcie di tre pollici. Si fa queſta operazione ne' meſi di novembre o decembre, e ſi traſportano poi e ſi ſtendono attentamente da per tutto i concimi, avvertendo di non laſciare di que' piccioli mucchi, che ſoffocano l'erba. Da queſta operazione riſultano tre effetti vantaggioſi alla vegetazione delle piante: 1. il paſſaggio de' coltri, che tagliano a ſtriſce tutta la ſuperficie del prato, e diſtaccano e ſtrappano inſieme molta erbaccia, di cui ſono ordinariamente ripieni i prati vecchi: 2. i coltri inſinuandoſi nella terra alla profondità di cinque o ſei pollici, tagliano neceſſariamente molte radici, lo che ne fa loro produrre delle nuove, che ve-

ge-

getano con più vigore delle antiche : 3. la parte umida degli ſtabbi trova aperture per inſinuarſi nella terra, e portare alle piante que' ſughi, che rendono più abbondante la loro vegetazione. Non vi è più a temere ſvaporazioni, perchè l'acqua della pioggia o della neve, che ſcioglie lo ſtabbio, non rimane più ſulla terra, ma paſſa al di ſotto pel mezzo de' tagli, che vi ſono ſtati fatti paſſandovi l'aratro a coltri ſenza vomero.

PARTE QUARTA.

Degli animali per tirare gli aratri; della maniera di regolarli, e di eſeguire i diverſi lavori, in cui vengono impiegati.

CAPITOLO I.

Quali ſono gli animali, che più comunemente s'impiegano in queſt' uſo? Quali ſono quelli, che poſſono eſſere più utili, e quale è la maniera di attaccarli?

GLi aratri, ſecondo i diverſi coſtumi de' luoghi ſono tirati ordinariamente o da cavalli, o da buoi, o da muli. In que' paeſi, dove il terreno è arenoſo e debole, un' aratro leggeriſſimo è per lo più tirato da due aſini. Queſt' uſo è molto comune nella Calabria e nella Sicilia; ma biſogna anche riflettere, che gli aſini ſono colà tanto forti, quanto lo ſono altrove i buoni muli di una mez-

zana grandezza: oltre di ciò, il terreno in quelle contrade è tanto fertile, che ha bisogno di ben poca cultura per produrre abbondanti raccolte.

In parecchi luoghi dell' Agro Romano, la maggior parte delle terre è lavorata da bufali: quando si arriva a domarli e ad assuefarli al giogo, non vi sono animali, da cui possa ritrarsi un profitto maggiore per dare una buona cultura ai terreni: non si arrestano questi a veruna fatica per quanto sia penosa e difficile; nè ricusano mai di tirare, se pure gli ostacoli, che incontrano, non sono totalmente superiori alle forze loro. Si conducono con redini attaccate ad un' anello, conficcato nelle loro narici. In questa stessa maniera si guidano i buoi.

Anticamente non s' impiegavano i cavalli nella cultura de' terreni: si facevano co' buoi tutti i lavori relativi all' agricoltura. Questo metodo è ancora in uso in una gran parte d' Italia; ma altrove esistono alcuni luoghi, dove sarebbe difficile il trovare uno o due paja di buoi. I cavalli e i muli fanno più sollecitamente il lavoro; si sono perciò preferiti ne' lavori della campagna: il bove all' opposto, il cui passo è più lento, non lo termina così presto; il suo lavoro però è più uniforme, e questo vantaggio è il compenso del tempo maggiore, che questo animale impiega: la lentezza del suo passo permette al contadino di guidare l' aratro a suo piacere, senza affaticarsi molto; dimodochè il vomero muove la terra in quella profondità che si vuole, senza che il contadino sia obbligato a stare continuamente attento ad esaminare se il solco è dritto, e se è continua-

nuato nella ſteſſa profondità, avvertenza, che deve onninamente avere quando l'aratro è tirato da cavalli o da muli, perchè la ſollecitudine del loro paſſo, ſovente poco miſurato, dà certe ſcoſſe alla parte poſteriore dell' aratro, che ſcompongono la direzione del vomero, facendolo andare lateralmente, o ſollevandolo, lo che diminuiſce la profondità del lavoro.

Ne' terreni forti, difficili, diſuguali, i buoi ſono preferibili ai cavalli, perchè il bove è più proprio a reſiſtere ad un travaglio penoſo, che il cavallo, il quale ſi ſtancherebbe più preſto. Quella ſpecie di cultura, che eſigono le terre di queſta natura, è più facile a farſi co' buoi, perchè a numero eguale, oltre l'eſſer più forti de' cavalli, ſono anche più tolleranti della fatica; la lentezza altronde del loro paſſo rende il contadino totalmente padrone di regolare il ſuo aratro in una maniera adattata a fare un lavoro uniforme, aprendoſi i ſolchi nella profondità che ſi vuole, e dandoſi a queſti una proporzionata larghezza. I cavalli, molto più ſenſibili alla fatica, non tirano che pel mezzo di ſcoſſe: il contadino perciò deve ſtentare nel regolare il ſuo aratro in guiſa, che il vomero s'inſinui ſempre nella ſteſſa direzione, onde il lavoro ſia eguale. Quando una terra è bene ſminuzzata, e quando le reſiſtenze che oppone, ſono a un dipreſſo uniformi, il cavallo tira ſufficientemente bene, ma ſe ſi trova in una terra cretoſa, per poco che vi ſi ſdruccioli, il ſuo paſſo non è ſicuro, ed allora non tira che con negligenza ed a ſcoſſe. Lo ſteſſo avviene de' muli, i quali non ſi poſſono regolare ſempre come ſi vuole, ſpecialmen-

mente quando ſe ne incontrano vizioſi e reſtii, come accade ſovente. Ne' paeſi di montagna la difficoltà di coltivare i terreni non rende i cavalli molto proprj al tiro degli aratri: non reſiſterebbero lungamente ad un genere di fatica, che ſtancherebbe la loro forza; i muli la ſopporterebbero meglio in queſti luoghi, e durerebbero più a lungo. Con ragione però ſi preferiſcono ancora i buoi, porchè rendono più facile la cultura, e reſiſtono più lungamente alle diverſe fatiche, che ſi eſigono da eſſi.

Gli accidenti, che vi ſono a temere per gli animali, che s' impiegano alla cultura delle terre; la maggiore o minore facilità di nudrirli; il profitto, che ſe ne può ritrarre quando non ſervono a queſt' uſo; tutte queſte conſiderazioni debbono aver luogo nella ſcelta, che ſi vuol fare, perchè poſſono diminuire le ſpeſe dell' agricoltura. Gli aſini ſono certamente meno diſpendioſi di ogni altro animale, sì perchè il loro mantenimento coſta meno, sì perchè vi ſono meno accidenti da temere; ma non ſi può farne uſo per rompere indifferentemente ogni ſorta di terreni: non è poſſibile d' impiegarli ſe non che nelle terre arenoſe: in qualunque altra non farebbero che sfiorare la ſuperficie del terreno. Non da per tutto ſi trovano que' buoni aſini, che lavorano una porzione delle terre della Calabria e della Sicilia, e che rendono all' agricoltura quegli ſteſſi ſervigj, che poſſono rendere in altre parti i muli di una mediocre grandezza impiegati al lavoro. Non poſſiamo dunque contarli tra gli animali, di cui in genere può farſi ſcelta per gli aratri.

I buoi ſono più vantaggioſi per un' agricoltore che i cavalli o i muli ; 1. perchè non ſono così ſottopoſti ad ammalarſi , come i cavalli e i muli , i quali una giornata un poco forzata di lavoro può talora metter fuori di ſtato di ſervire nel giorno ſeguente : 2. perchè il loro mantenimento coſta meno non alimentandoſi la maggior parte del tempo ſe non che di paglia miſta con fieno , ed anche di queſto in que' ſiti , dove i prati ſi falciano più volte all' anno . rare volte avviene che ſieno alimentati di puro fieno , o al più lo ſono in que' tempi , in cui faticano maggiormente: I cavalli e i muli non ſoffrirebbero un nutrimento così ſemplice ; oltre che vogliono del buon foraggio, di tempo in tempo biſogna dar loro qualche quantità di biada o di orzo: 3. perchè quando il bove non è più in iſtato di ſervire , ſi può fare ingraſſare in un terreno chiuſo , e rivenderlo poi quaſi per lo ſteſſo prezzo , per cui ſi è comprato ; laddove dal cavallo e dal mulo , ſubito che ſono incapaci di ſervire , non può trarſi verun partito .

La maniera di attaccare gli animali all'aratro non è da per tutto la ſteſſa . l' agricoltore ſi regola ſulla pratica del luogo , ſenza conſiderare ſe queſta è buona o cattiva. In alcuni paeſi ſi attaccano i cavalli e i muli , gli uni in fila agli altri : altrove ſi attaccano due a due : quando non ſi hanno che tre ſole beſtie da tiro , ſe non ſi collocano in fila , ſe ne pongono due di fronte , e la terza innanzi agli altri due , che ſtanno al timone .

I buoi ſono attaccati ordinariamente due a due , perchè ſi fa sì che tirino colla teſta ; la trec-

cia dell'aratro posa allora sul giogo, che è attaccato alle loro corna al di sopra del capo. In alcuni siti si fanno tirare l'uno innanzi all'altro: il giogo essendo allora inutile, si passa una collana al collo de' buoi, e vi si attaccano le corde del timone. Quantunque si facciano tirare due a due, non si mettono perciò sempre sotto il giogo: in Italia si fanno tirare quasi comunemente come i cavalli, cioè a dire, pel mezzo delle spalle, collocando loro una collana per attaccarvi le corde.

Nella maniera di attaccare gli animali da tiro agli aratri, bisogna disporli in guisa, che per quanto è possibile tirino tutti egualmente. Quando lo sforzo è ben diviso, riesce meno sensibile ad ognuna delle bestie: al contrario, se il giogo cade più sull'una che sull'altra, quella che ha maggior pena, fatica anche di più, e non è capace di sostenere il travaglio così lungamente. Nell'attaccare le bestie da tiro due a due conviene necessariamente che tirino egualmente e nello stesso tempo, se esse sono della stessa forza: quando anche ve n'è una più debole, questa tira quanto può, ed ancora più che se fosse collocata innanzi all'altra, perchè è costretta a seguire la sua compagna. Quando all'opposto si trovano l'una alla coda dell'altra, quella che sta al timone fa sempre uno sforzo maggiore, e fatica continuamente, intanto che l'altre tirano con negligenza, e non danno che di tempo in tempo qualche tratto di collana, quando sono punte dallo stimolo di chi le guida.

Quando si attaccano, per esempio, quattro cavalli ad un' aratro, bisogna avvertire di collocare al timone nel dopo pranzo quelli che la mat-

mattina ſono ſtati ſituati innanzi agli altri: in queſta guiſa ſi dividerà egualmente la fatica, e non travaglieranno più gli uni che gli altri. Per potervi riuſcire è neceſſario, quando s' incomincia a metterli al tiro, di aſſuefarli a ſtare ora al timone, ora innanzi; affinchè non prendano qualche capriccio, col contrarre l' abito di eſſere attaccati ſempre nella ſteſſa guiſa. Queſta precauzione è eſſenziale ſpecialmente pe' muli, l' umore reſtio de' quali non ſi preſta ſempre a ciò che da eſſi ſi eſige. Se in un tiro di quattro cavalli ſe ne incontrano due, che ſieno giovani e pieni di forza, ad oggetto di domarli un poco ſi debbono collocare nella prima mezza giornata al timone: ſe ſi attaccaſſero innanzi agli altri quando ſono freſchi e ben ripoſati, per poco che foſſero eccitati ſi darebbero in preda alla loro vivacità, e quelli del timone faticherebbero molto a trattenerli; nè il lavoro ſarebbe eguale, perchè il contadino regolerebbe difficilmente l' aratro.

Quando le beſtie da tiro ſono ben' eſercitate in quello dell' aratro, un contadino ſolo ne conduce facilmente quattro, attaccate due a due: le prime due, avvertite da un cenno, ſi avanzano e voltano ſenza ſtento quando ſi trovano al termine di un ſolco. Se non ſono bene eſercitate, non ſi può fare a meno di non collocare due uomini per condurre un' aratro, uno de' quali deve tenere le ſtive per regolarlo, e l' altro camminare al fianco delle due prime per iſtimolarle, e farle voltare quando conviene.

Nel ſervirſi di molte beſtie inſieme, le quali non ſieno eſercitate tutte egualmente nel tiro dell'

ara-

aratro, ve ne poſſono eſſere alcune molto giovani, e troppo piene di vivacità; ragione, per cui ſarebbe coſa pericoloſa l'attaccarle ad una ad una. E' un'avvertenza indiſpenſabile quella di non comporre il tiro di un'aratro di beſtie troppo giovani: ſenza eſſer queſte ſoverchiamente ſtimolate, ſi laſcerebbero traſportate da un'impeto, che ſi ſtenterebbe a moderare; ſarebbe allora difficile il regolar bene l'aratro; e il lavoro, fatto con troppo di precipitanza, ſarebbe diſuguale. Quando ſi vogliono eſercitare al lavoro cavalli, muli, o buoi giovani, ſi attaccano con altri ben' aſſuefatti all'aratro: queſti col loro paſſo regolato moderano la vivacità troppo grande degli altri, che ſarebbe difficile di trattenere ſe foſſero attaccati con beſtie dello ſteſſo umore.

Vi è maggior vantaggio nel far sì, che le beſtie tirino due a due, che nell'attaccarle l'una alla coda dell'altra, non ſolo per mettere a profitto tutto lo ſforzo, che eſſe poſſono fare, relativamente alla reſiſtenza da vincerſi, ma anche per rapporto al contadino, e alla perfezione del lavoro. 1. Quando i cavalli tirano due a due, il contadino fatica meno nel dirigere l'aratro, perchè eſſendo eguale il tiro, non vi è alcuna di quelle ſcoſſe, che diſordinano la direzione del vomero, e diminuiſcono o aumentano il ſuo paſſaggio nelle terre. 2. Quando gli animali ſono bene eſercitati, un ſolo contadino può condurre quattro beſtie, attaccate due a due: eſſendo tutte ſotto la ſua mano, il minimo ſegno le fa avanzare, e voltare allorchè biſogna: non gli occorre un ſecondo contadino, che cammini al fianco delle prime beſtie

per

per istimolarle e farle voltare; lo che è assolutamente necessario, quando si trovano l'una alla coda dell'altra, trovandosi le prime troppo lontane da chi dirige l'aratro. 3. La cultura è più uniforme, e tutti i solchi sono egualmente larghi e profondi, perchè il vomero continua ad insinuarsi egualmente a motivo dell'eguaglianza del tiro.

Quando si attaccano diverse bestie l'una alla coda dell'altra, oltre che bisogna impiegare due uomini ad ogni aratro, lo che è un'oggetto di spesa, è anche più difficile il farle vuoltare al fine del solco: rare volte accade, che i terreni confinanti con quello che si lavora, non ne vengano danneggiati, se vi è semenza, da' piedi de' cavalli, che per la lunghezza del tiro non si può fare a meno di farvi passare: lo sforzo inoltre, che bisogna fare per vincere la resistenza opposta dalla pressione della terra all'aratro, è sempre poco sopportato dalle prime bestie, e quella che sta al timone, ha quasi il doppio della fatica a motivo della negligenza delle altre. Questa maniera di attaccare i cavalli l'uno dietro all'altro, non è buona se non che nella cultura delle terre, le quali non si possono lavorare se non dopo di essere state ben disciolte dalle piogge: in questa circostanza la terra è meno battuta, quando i cavalli sono in fila. Se si vuol coltivare la terra, che sta tra le fila degli alberi di una piantagione, per avvicinarsi maggiormente alle piante si collocano le bestie da tiro l'una alla coda dell'altra: questo è l'uso ne' paesi, dove le viti sono tenute a pergolate, e separate da striscie di terra: senza questo metodo

non si giungerebbe abbastanza dappresso alla vite per muovere la terra intorno ai ceppi.

CAPITOLO II.

Della maniera di regolare l'aratro per lavorare i terreni.

L'Eguaglianza del lavoro, la profondità del solco, il rovesciamento della terra di sotto in sopra, dipendono dalla maniera di condurre e di regolare l'aratro. Si fa un lavoro eguale, quando tutti i solchi aperti dal vomero sono paralelli ed hanno la stessa profondità. Quando la terra è ben mossa, e la superficie è perfettamente rovesciata, il lavoro ha quel grado di perfezione, che l'agricoltura esige.

L'agricoltore deve conoscere quella specie di aratro, di cui si serve, e la qualità delle terre ch'egli coltiva. Questa cognizione è necessaria per regolare l'aratro in guisa, che si dia ad un terreno la cultura che gli conviene. Prima d'incominciare a lavorare un pezzo di terra, disponga egli e monti l'aratro come deve essere disposto e montato per insinuarsi quanto occorre relativamente alla qualità del terreno che vuol lavorare: a questo effetto collochi la freccia sulla parte anteriore nell'altezza necessaria per fare insinuare il vomero quanto egli desidera: cioè a dire, che se vu le il suo lavoro sia profondo, la freccia deve essere poco avanzata sulla parte anteriore, perche l'apertura dell'angolo che forma essa colla superficie del ter-

terreno essendo più picciola, il vomero s' insinua più addentro. All' opposto, se non vuol fare che un lavoro poco profondo, avanzi egli la freccia sulla parte anteriore dell' aratro; l' angolo essendo aperto maggiormente, il vomero s' insinua ad una minore profondità. A misura che si segna il primo solco, si conosce se la freccia è stata troppo o troppo poco sollevata. Quando l' aratro non ha parte anteriore, si solleva, o si abbassa la freccia, coll' insinuare più o meno nell' incastro, dove entra il suo capo, i cunei, che ve la tengono ferma: per sollevarla, si dà qualche martellata sul cuneo inferiore; e per abbassarla, si percuote il superiore, come abbiamo altrove rilevato.

Fatta questa disposizione l' agricoltore incominci a lavorare il suo terreno; e principj il primo solco sollevando e premendo nello stesso tempo le stive, in guisa che lo sforzo che egli fa, sia diretto all' innanzi, per forzare il vomero ad insinuarsi. Subito che questo è entrato, a misura che l' aratro si avanza, egli potrà giudicare facilmente, se la terra è mossa nella profondità, ch' egli vuole: se il vomero non è bastantemente passato, fermi egli l' aratro per farlo insinuare maggiormente, tirando indietro la freccia, la quale egli avanzerà se la profondità del solco è superiore a quella ch' egli vuole. Quando l' aratro è passato in quella profondità, ch' egli desidera, lasci di premere le stive, e si occupi allora nel dirigerlo in linea retta, tenendo sempre la stiva suddetta, affinchè l' aratro non torca a sinistra nè a destra nell' incontro degli ostacoli, che necessariamente lo farebbero cangiare di direzione senza questa avvertenza.

Quantunque l' aratro ſi ſia bene inſinuato, e il vomero proſiegua nella direzione datagli, tuttavia l' agricoltore non deve ceſſare di premere ſulle ſtive, ma più leggiermente di quello che avea fatto da principio, dirigendo il ſuo sforzo dalla parte del roveſciatcjo, affinchè queſto roveſci la terra come conviene. Quando il vomero non ha che una ſola ala da queſto lato, cioè, a deſtra, l' azione del contadino, che preme le ſtive, è tanto più neceſſaria, in quanto che queſto è il mezzo il più ſicuro di aprire un ſolco molto largo, e di ben preparare la terra.

Quando l' agricoltore ſi accorge nel decorſo del ſuo lavoro, che l' aratro, o per dir meglio il vomero s' inſinua più o meno di quello ch' egli vorrebbe, lo che può accadere quantunque nel principio abbia diſpoſta a dovere la macchina, deve rimediarvi ſubito, incaſtrando maggiormente i cunei, che ſi ſono rilaſſati, o tornando a collocare la freccia ſulla parte anteriore dell' aratro in quell' altezza che conviene, affinchè ſi dia all' angolo, che forma eſſa freccia colla ſuperficie del terreno, quell' apertura che deve avere onde l' aratro s' inſinui quanto biſogna. Queſto è il ſolo eſpediente, che deve impiegare per fare un lavoro eguale. La maggior parte degli agricoltori traſcurano queſta avvertenza per la pigrizia di fermare per un momento il loro aratro: ſi contentano eſſi di premere le ſtive, dirigendo all' innanzi il loro sforzo ſe vogliono inſinuare maggiormente il vomero, o di premere l' eſtremità di eſſe ſtive portando indietro lo sforzo ſe vogliono ſollevare il vomero, onde meno s' inſinui. Queſto metodo ſuppliſce, a

dire

dire il vero, al primo per un'istante: ma siccome questo sforzo per parte dell'agricoltore non può essere continuo, perchè egli si stanca di premer sempre nella stessa guisa, così il lavoro che fa, è necessariamente disuguale, non essendo la sua forza un regolatore fisso come il primo. Vi saranno dunque nello stesso solco diverse disuguaglianze nella profondità del lavoro, e per conseguenza la terra non sarà mossa egualmente da per tutto. Oltre che questo metodo rende disuguale il lavoro, ritarda ancora e rallenta il passo dell'aratro: e i cavalli, o i buoi faticano maggiormente, perchè vi è da fare uno sforzo maggiore per vincere le resistenze.

Per insinuare più o meno l'aratro l'agricoltore deve regolarsi sulla quantità del terreno, che intraprende a coltivare. Vi sono alcune terre, che si possono muovere più profondamente di altre: in quelle, che hanno un fondo considerabile, non si deve temere d'insinuare molto l'aratro, onde apra un solco di dieci, dodici ed anche quattordici pollici di profondità. Quelle all'opposto, che hanno in picciola distanza dalla loro superficie strati sassosi, tufi, creta, terre rosse ec., è bene di conoscere in qual distanza sono collocate dalla superficie medesima, affinchè il vomero non le penetri, e non meschi la buona terra co' sassi, o colla creta. In queste sorte di terreni conviene aver l'avvertenza d'insinuare l'aratro proporzionatamente alla quantità di buona terra, che vi si trova; e basta talora, che l'aratro passi cinque o sei pollici.

Qualunque sia quella specie di aratro, di cui

un' agricoltore ſi ſerve, al termine di ogni ſolco, e prima d' incominciarne un' altro, deve 1. diſtaccare la terra che ſi è attaccata al roveſciatojo e al ceppo; abbia perciò alle mani una ſpecie di raſchiatoja di ferro attaccata ad un baſtone, e ripuliſca nella ſteſſa guiſa le ruote e i pezzi della parte poſteriore dell' aratro, dalle radici, dalle erbe, e da' ceſpugli, che ſovente vi ſi attaccano. 2. Se il roveſciatojo dell' aratro è amovibile, lo cangi di lato, affinchè aprendo un' altro ſolco, la terra venga roveſciata nel precedente, che ſarà rimaſto aperto. 3. Eſamini, ſe l' aratro nel decorſo del lavoro ſiaſi ſcompoſto: per queſto eſame baſta un' occhiata nel momento, in cui ſi rivolta l' aratro per incominciare un nuovo ſolco: quando ſi vede, che è ben diſpoſto per inſinuarſi quanto ſi vuole, ſi continua il lavoro. 4. Riconduca la punta de' coltri dal lato del roveſciatojo, affinchè la loro azione non ſia inutile, ma giovi all' oppoſto a tagliare la terra, onde il vomero provi meno di reſiſtenza nel ſollevarla.

CAPITOLO III.

Della maniera di eſeguire i diverſi lavori nelle terre, che ſono in iſtato di cultura.

LA maniera di lavorare le terre è diverſa, 1. ſecondo la ſpecie di aratro, che vi s' impiega; 2. ſecondo la qualità del tetreno: l' oggetto però è ſempre lo ſteſſo, perchè la cultura della terra conſiſte nel porla in iſtato di ricevere il ſeme.

Gli

Gli aratri, di cui si fa uso per lavorare le terre, sono o *a gira orecchio*, cioè a dire, costrutti in guisa, che la tavola, chiamata rovesciatojo, sia amovibile, perchè si colloca ora alla destra, ora alla sinistra dell'aratro; o *a rovesciatojo fisso*, perchè questo sta sempre alla destra. Col primo di questi aratri s'incomincia il lavoro di un pezzo di terra da quel lato che piace, e si termina sempre nell'opposto. Supponiamo, che voglia lavorarsi coll'aratro *a gira orecchio* il pezzo di terra A A, B B, *fig.* 18. *Tav.* 3., s'incomincia il primo solco in A A; si continuano gli altri sempre nello stesso lato, e si potrebbe anche incominciare da AB a dritta, e terminare in AB a sinistra. Quando s'incomincia un lavoro, il primo solco rimane scoperto, perchè il rovesciatojo ha gettata lateralmente la terra: nell'aprire il secondo, bisogna riempire il primo, e si fa collocando il rovesciatojo, che era a destra nel primo solco, a sinistra nel secondo: in questa maniera la terra, che il rovesciatojo solleva, a misura che il vomero apre un nuovo solco, viene gettata nel primo: cangiando l'orecchia di lato al termine di ogni solco, vengono questi tutti successivamente riempiti, all'eccezione dell'ultimo, il quale può servire per una seconda aratura, cioè a dire, che incominciando dal lato, in cui si è finito la prima volta, si va a riempire nell'aprire il primo solco quello che era rimasto scoperto.

Quando si vuole lavorare coll'aratro a rovesciatojo fisso, bisogna lavorare successivamente le due sponde di uno stesso pezzo di terreno, cioè a dire che dopo aver fatto un solco da un lato, si va

ſubito ad aprirne uno nel lato oppoſto; ſe ſi continuaſſero i ſolchi nella ſteſſa ſponda, in cui ſi è incominciato il primo, queſto reſterebbe ſenza eſſere riempito, perchè eſſendo il roveſciatojo ſempre alla deſtra, a miſura che ſi apriſſe il ſecondo ſolco, la terra verrebbe roveſciata alla deſtra ſimilmente, e il primo rimarrebbe ſcoperto: il ſecondo verrebbe riempito dal terzo, ma in tre ſolchi ve ne ſarebbe ſempre uno vuoto. Con queſta ſpecie di aratro, l'agricoltore incomincia il ſuo primo ſolco alla ſponda deſtra di un pezzo di terra: va indi ad aprire il ſecondo alla ſponda ſiniſtra, per tornar poi alla deſtra. Supponiamo che voglia lavorarſi il pezzo di terra A B C D, *fig.* 17. *Tav.* 3. l'agricoltore incomincia in A per terminare il ſolco A B: quando è giunto al termine di queſto, preme le ſtive dell'aratro per ſollevare il vomero, e dirige gli animali in C per aprire il ſolco C D; arrivato all'eſtremità di queſto, viene in E per aprire l'altro ſolco E F, donde va poi in G, continuando in queſta guiſa il lavoro, ed aprendo un ſolco da un lato, e quindi un ſolco dal lato oppoſto, e terminando il ſuo lavoro pel mezzo del pezzo di terra, dove neceſſariamente ſi trova un ſolco ſcoperto, che può talora ſervire di principio alla ſeconda aratura.

La direzione de' ſolchi dipende dalla poſizione del terreno. Quando un pezzo di terra è in piano, ſi da al lavoro la direzione che ſi vuole, cioè a dire, s' incominciano i ſolchi o nella lunghezza o nella larghezza dello ſteſſo terreno: ma ſe è ſituato ſul pendìo di un colle, l' agricoltore non può prender più ad arbitrio la direzione de' ſol-

ſolchi; biſogna che ſi uniformi neceſſariamente alla poſizione del terreno. In queſta circoſtanza non incominci mai dall' alto al baſſo per quanto foſſe poco conſiderabile il pendìo; non ne vorrebbe mai a termine; la macchina avrebbe una pena infinita nel riſalire; l' opera eſigerebbe un tempo molto maggiore, e gli animali correrebbero continui pericoli per gli sforzi, che ſarebbero obbligati a fare per vincere le reſiſtenze troppo grandi, che troverebbero in un lavoro di queſta ſpecie. Nel ſuppoſto ancora, che ſi giungeſſe a lavorare un pezzo di terra prendendo la direzione dall' alto al baſſo, ſi farebbe una cultura con danno poſitivo del ſuolo: l'acqua delle piogge non verrebbe trattenuta ne' ſolchi; ſarebbero anzi queſti altrettanti condotti pel ſuo ſcolo; ed eſſa traſcinerebbe ſeco i concimi, ed anche la terra medeſima, ſe foſſe bene ſminuzzata.

Quando un pezzo di terra è ſituato ſul pendìo di un colle, non è poſſibile di lavorarla coll' aratro a roveſciatojo fiſſo; da qualunque lato s' incominciaſſe la direzione de' ſolchi, ſarebbe ſempre difficiliſſimo di andare alla ſponda oppoſta per continuare il lavoro: non ſi può dunque lavorare queſta ſpecie di terreni ſe non che con aratri a gira orecchia, o a roveſciatojo amovibile, perchè cangiando queſto di lato al termine di ogni ſolco, ſi continua a lavorare un pezzo di terreno da quella ſponda, dove ſi è incominciato, e ſi termina nella ſponda oppoſta.

Siccome vi ſono aratri di varie ſpecie, e non ſono tutti egualmente adattati per le differenti ſorte di cultura, così può dirſi che tutte le terre non deb-

debbono essere lavorate nella stessa maniera. L'uniformità della cultura supporrebbe tutti i terreni di una eguale qualità: ora è certo, che la natura, la qualità, e il grado di profondità delle terre sono estremamente diversi.

1. Vi sono alcune terre magre e leggiere, le quali non hanno quasi punto di fondo, cioè a dire, che alla profondità di quattro o cinque pollici vi si trovano strati arenosi, tufi, creta, talora anche sasso vivo. Quantunque non possa sperarsi, che queste sorte di terra producano molto, tuttavia si coltivano, e si seminano; e quando non si fa risparmio di concime, compensano alquanto la fatica e le spese. Ogni specie di aratro non è buona a coltivare queste terre, le quali non si debbono lavorar mai come quelle, che hanno molta profondità. L'agricoltore, servendosi di un' aratro leggerissimo, e attaccandovi uno o due soli cavalli, deve contentarsi di lavorare la superficie, per non trasportare in cima la cattiva terra del fondo. Se facesse uso di un' aratro forte, non sarebbe padrone di farlo insinuare quanto egli volesse, perchè il solo peso del ceppo, e del vomero basterebbe per spingere l' aratro più addentro del bisogno, relativamente alla qualità del terreno.

2. Vi sono altri terreni, i quali non hanno più di sei o sette pollici di fondo, dopo il quale si trovano strati di una terra rossa sterile: ciò non ostante questi terreni sono adattatissimi a produrre grano; ma per profittare della buona qualità di terra, che sta al di sopra della terra rossa sterile, bisogna spinger poco l' aratro, affinchè non s' insinui che esattamente fino al fondo della terra

buo-

buona : ſiccome queſti terreni non ſono difficili a coltivarſi , poichè non è neceſſario di aprire un ſolco molto profondo , così conviene far' uſo di aratri leggieri ; quello a gira orecchio , per eſempio , è utiliſſimo per queſti caſi : ſi poſſono anche impiegare vantaggioſamente i *coltivatori* , di cui abbiamo data la deſcrizione , perchè queſti non aprono la terra ad una profondità grande .

3. Le terre forti e cretoſe , o quelle la cui qualità è una ſabbia graſſa , debbono lavorarſi quanto più profondamente ſi può . Siccome queſte hanno un fondo conſiderabile di terreno , ſi poſſono fare i ſolchi in quella profondità che ſi deſidera ; e per conſeguenza vi ſi può inſinuare l' aratro ſino a dodici o quattordici pollici . Il terreno non è fecondo ſe non in quanto è ben moſſo e ſminuzzato ; è perciò coſa eſſenziale di muoverlo in una profondità conſiderabile , quando nulla vi ſi oppone , ad oggetto che tutte le parti che debbono contribuire alla vegetazione delle piante , ricevano gl' influſſi dell' aria . Sarebbe impoſſibile di effettuare con aratri leggieri il lavoro , che queſte ſorte di terreni eſigono : oltre che non ſi potrebbe inſinuare abbaſtanza un' aratro leggiero , la tenacità della terra e la coeſione delle ſue parti ſarebbero oſtacoli inſuperabili , quando anche la macchina foſſe ſufficientemente forte : un' aratro a roveſcatojo , o qualunque altro di queſta ſpecie , armato di buoni coltri per tagliare verticalmente la terra , è il ſolo iſtromento , da cui ſi poſſa attendere una buona coltivazione in ſimili terreni : procurando di proporzionare la forza della macchina alla difficoltà del lavoro , che è relativa alla reſiſtenza , che il

vomero prova in una terra più o meno tenace.

Per eſeguire finalmente ogni ſorta di lavoro e in ogni ſorta di terreni, non biſogna perder mai di viſta queſto principio: che l'agricoltore deve conoſcere la qualità del terreno, che intraprende a coltivare, per ſapere la ſpecie di coltivazione, che può dargliſi, e l'aratro, di cui deve ſervirſi.

L'eſperienza dell'agricoltore relativamente alle diverſe ſorte di terreni, ch'egli coltiva, non deve limitarſi ſemplicemente a conoſcere la qualità e la maggiore o minore profondità della terra, per ſapere quella ſpecie di aratro, di cui ſi deve valere, e in qual maniera deve regolarlo ad oggetto di fare un lavoro adattato: conviene che conoſca ancora le terre, che beono o che ritengono l'acqua. Ve ne ſono alcune, che ſono vere ſponghe; l'acqua vi viene filtrata in guiſa che non ve ne reſta mai nella ſuperficie: altre all'oppoſto, eſſendo cretoſe, ritengono l'acqua. Non baſta circondare di foſſi queſte ſpecie di terreni per procurare lo ſcolo delle acque; biſogna ancora, che il lavoro ſia fatto in guiſa che l'acqua trovi un ſufficiente declivio per iſcolare ne' foſſi.

Per procurare lo ſcolo delle acque, il cui trattenimento è nocivo al ſeme e alle piante, non biſogna lavorare in piano la terra: queſto lavoro non è buono ſe non per le terre ſpongoſe, in cui l'acqua non rimane nella ſuperficie. Se una terra cretoſa, o che ritiene l'acqua, ha poco declivio, ſi debbono ſegnare ſecondo il ſuo pendìo i ſolchi; e queſti ſono allora altrettanti canali, per cui l'acqua corre ai foſſi. Quando vi ſono molte diſuguaglianze, ſi profitta di queſte per formare de' ſol-

ſolchi, che ricevano e conducano l'acqua ai foſſi ſuddetti. Ma quando un pezzo di terra cretoſa è aſſolutamente piana, convien regolarſi diverſamente.

Io ſuppongo, che ſi voglia lavorare il pezzo di terra, rappreſentato dalla *fig.* 14. *Tav.* 3. e che ſi vogliano ſituare i ſolchi in EEEE; l'agricoltore apre quello ſegnato 1., indi quello ſegnato 2, che riempie il primo. Torna a fare il ſolco ſegnato 3, roveſciando ſempre la terra dal lato del primo: in queſta maniera quel di mezzo ſi trova più alto per aver ricevuto la terra de' due ſolchi adjacenti. Si continua così a ſegnare il ſolco 55, poi 44, fino a tanto che ſiaſi preſa una larghezza di terra conveniente per lo ſcolo delle acque, pel quale ſi forma all' intorno un ſolco più grande, regolandoſi nella larghezza del terreno da prenderſi e da circondarſi di ſimili canali col pericolo dell' inondazione, di cui ſi vuol prevenire il danno.

La *fig.* 15. *Tav.* 4. accenna un' altra maniera di lavorare le terre cretoſe. Si apre un gran ſolco AA, ſi va poi da B in C, e da D in E, riempiendo in queſta guiſa il primo ſolco: lo ſteſſo ſi fa in FG, procurando di dirigere i ſolchi ſecondo il declivio del terreno che ſi lavora, affinchè l'acqua poſſa avere un più pronto e più comodo ſcolo.

CAPITOLO IV.

Del lavoro delle terre ſode, e delle ſpecie di aratri, che ſono adattati a queſto effetto.

SOtto il nome di terre ſode ſi comprendono tutte quelle, che non ſono in iſtato di una cultura ordinaria, e che ſi vogliono lavorare per renderle più utili, o per ſeminarle. Tali ſono 1. le terre macchioſe; 2. le pianure incolte; 3. i prati e i terreni ſeminati di trifoglio e ſimili; 4. le terre che ſtanno da lungo tempo in ripoſo. E'ben facile a comprenderſi, che non è poſſibile di coltivare queſte ſpecie di terreni per la prima volta come quelli che ſi lavorano regolarmente ogni anno.

In primo luogo quantunque gli ſterpi di un terreno, che ſi vuol mettere a cultura, ſieno tagliati o abbruciati, non vi ſi può paſſare l'aratro ſenza che ſe ne ſieno tolte prima le radici: ſe non vi ſono ſpine, può farſi a meno di ricorrere all' aratro a coltri ſenza vomero anche pel primo lavoro. I ſemplici ſcavamenti ſminuzzano ſufficientemente bene la terra onde non vi ſia biſogno di fenderla coll'aratro a coltri prima d'impiegarvi l'aratro ordinario. Quando ſono fatti tutti i ſolchi, ſi eguaglia per quanto ſi può il terreno; vi ſi dà poi un'aratura coll'aratro a roveſcatojo. Per quanto ſia leggiero il terreno, non ſi dee lavorarlo la prima volta con un'aratro leggiero, perchè queſto non penetra in una profondità così conſiderabile come quello a roveſciatojo, o qualunque altro della

della ſteſſa ſpecie, non eſſendo poſſibile d' inſinuar queſto quanto un'aratro forte. Oltre di ciò qualunque ſia ſtata l' eſattezza poſta nell'eſtirpare le radici, può accadere che ne ſieno rimaſte talune, e che non ſi veggano: e queſte ſarebbero di un' oſtacolo grandiſſimo per un' aratro leggiero, che le incontraſſe nel decorſo della ſua marcia: il contadino non conoſcendo tutta la reſiſtenza che poſſono opporre, forzerebbe gli animali a tirare, e l'aratro non eſſendo abbaſtanza forte ſi ſpezzerebbe.

In ſecondo luogo relativamente alle terre ſode, e coperte di ſpine e ſimili, nello ſtato in cui naturalmente ſi trovano, ſarebbe impoſſibile di porvi veruna ſpecie d' aratro: per quanto foſſe conſiderabile la forza degli animali, difficilmente giungerebbero a tirare, e ſi correrebbe pericolo di ſpezzare la macchina. Prima dunque dell' operazione dell'aratro biſogna o abbruciare o eſtirpar tutto. Quando le piante non ſono forti, baſta paſſarvi ſemplicemente la falce: il migliore eſpediente però è quello di abbruciare, perchè col fuoco ſi diſtrugge anche il ſeme, che germoglierebbe nell' anno ſeguente.

Dopo avere abbruciata tutta la ſuperficie di una terra ſoda, o tagliatene tutte le piante, non vi ſi paſſa l'aratro ſenza aver prima eſtirpate colla vanga le principali e groſſe radici. Quando ſi è fatta queſta operazione, neceſſaria ſpecialmente ne' terreni, che erano coperti di ginepri, di buſſi, e di altri arbuſti, vi ſi paſſa l'aratro a coltri ſenza vomero, aſpettando però che il terreno ſia ſtato un poco ſtemperato dalla pioggia: nel paſſarvelo una ſeconda volta, s' incrociano i primi ſolchi per taglia-

gliare esattamente tutte le radici. Tagliata bene pel mezzo de' coltri tutta la superficie del terreno, l'aratro non incontrerà quasi ostacoli maggiori di quelli che incontra in una terra, la quale sia già in istato di cultura. Sebbene questo terreno sia già sufficientemente ben dissodato colla prima operazione dell'aratro a coltri senza vomero, per quanto questo sia leggiero, tuttavia le prime arature deggiono esser fatte a solchi grandi, ben'aperti e profondi, perchè bisogna sminuzzar bene la terra, e rovesciarne sossopra la superficie, la quale è stata lungamente esposta agl'influssi dell'aria. L'aratro a rovesciatojo, o qualunque altro di questa specie, è il solo istromento adattato per questa sorta di cultura, che è sempre difficile ne' primi lavori. Con un'aratro leggiero non si solcherebbe la terra in una conveniente profondità; non si rovescerebbe così profondamente come si dee dopo essere stata per tanto tempo inculta: i solchi non avrebbero nè la larghezza, nè la profondità, che occorre, per ben dividere e preparare una terra, che dee formare grosse glebe, atteso il suo stato antecedente di riposo.

In terzo luogo quando si vuol ridurre a cultura un terreno, che sia stato tenuto a prato naturale o artificiale, e non gli si vuol dare il primo lavoro colla vanga, perchè bisognerebbe impiegarvi molto tempo, si lavora con un'aratro forte, tirato da buoni animali. Essendo rimaste queste terre in un lungo riposo, la prima aratura deve essere difficilissima, e formare grosse glebe, quantunque si faccia dopo un tempo piovoso. Si risparmia molta fatica, e la cultura è migliore,

quan-

quando s' incomincia dal paſſare due volte l' aratro a coltri ſenza vomero, incrociando la ſeconda volta i primi ſolchi: il terreno eſſendo così tagliato bene, un' aratro forte s' inſinua più addentro. Eſeguito in queſta guiſa il lavoro, cioè a dire, primieramente coll' aratro a coltri ſenza vomero, e poi con un' aratro forte, viene molto meglio: e quantunque la moltiplicità di queſte operazioni ſembri che eſiga molti giorni di tempo, è certo, che vi ſe ne impiega meno, perchè eſſendo le medeſime poco difficili, ſi terminano celeramente.

Le terre finalmente, laſciate per molti anni in ripoſo, ſono talora più difficili pe' primi lavori che i vecchi prati, ſpecialmente ſe hanno eſſe ſervito di pubblica ſtrada. Quantunque ſiaſi aſpettato che l' acqua le abbia ben diſciolte, ſi corre ſovente pericolo di ſpezzare gli aratri i più forti nel lavorarle la prima volta: ecco perchè è coſa eſſenziale di non paſſarvi l' aratro ordinario, cioè a dire, l' aratro a roveſciatojo, o qualunque altro di queſta ſpecie, ſe non dopo aver ben tagliata la terra coll' aratro a coltri ſenza vomero.

PARTE QUINTA.

Della Vanga.

QUeſto iſtromento ha tanto rapporto coll' aratro nell' uſo, che ſe ne fa nell' agricoltura, che crediamo non doverci diſpenſare di parlarne in queſto luogo, onde nulla manchi alla materia, di cui abbiamo trattato.

E' compoſto di un manico di legno più o meno lungo, ſecondo le ſpecie delle vanghe, e di un ferro largo, piano e tagliente. Ecco come ſi ſpiega alla parola *Vanga* l'autore del *Dizionario economico*.

„ Si fa uſo di queſto iſtromento con manico, „ per muovere e lavorare la terra, inſinuandovi „ dentro la vanga alla profondità di un piede per „ ſollevarla e roveſciarla di ſotto in ſopra, e ſof- „ focare in queſta guiſa l'erbe cattive, diſponen- „ do al tempo ſteſſo la terra a ricevere il ſeme. „ La vanga ha il vantaggio ancora di ſminuzzare la „ terra in picciole molecole, ma il lavoro è lun- „ go, faticoſo e diſpendioſo; dimodochè queſto „ iſtromento non ſi può impiegare ſe non che ne' „ giardini, o in piccioli pezzi di terreno chiuſi „ da ſiepe „.

Queſta è la ſpiegazione che ſi dà quando non ſi fa altro che copiare autori, i quali non conoſcevano l'oggetto di cui parlavano, o che non ſapevano in qual maniera ſi coltiva il terreno ne' diverſi paeſi. Il gabinetto è una miſerabile riſorſa quando ſi tratta di agricoltura prattica. Eſaminiamo la forma delle diverſe ſpecie di vanghe, e diſcuteremo poi i vantaggi che ſe ne ritraggono, anche per la cultura de' grani e delle viti.

CA-

CAPITOLO I.

Delle diverſe ſpecie di vanghe.

LA vanga ordinaria è compoſta di un manico di circa due piedi e quattro pollici ; può allungarſi o accorciarſi uno o due pollici, relativamente all' altezza del contadino che travaglia. Queſto manico ha da dodici ſino a tredici linee di diametro , e nella cima ha un' altro pezzo di legno a traverſo. Nel mezzo del ferro, la cui forma è baſtantemente conoſciuta, vi è aperto nella lunghezza un buco per ricevere l' eſtremità del manico, tagliata a proporzione della larghezza e della profondità del ſito, dove deve entrare: queſta porzione di manico deve eſſer liſcia, affinchè non vi reſti ineguaglianza, lo che affaticherebbe eccedentemente la mano del contadino. Una cavicchia di un legno duro dà la ſolidità neceſſaria all' unione del manico col legno traverſo che vi è in cima. Taluni ve ne collocano due , e l' opera è allora più ſolida.

L' eſtremità inferiore del manico, che può dirſi quaſi l' anima della vanga, ha otto o dieci linee di groſſezza , ed una larghezza di ſette in otto pollici . E' liſcia e piana lateralmente, e tagliata in tutta la parte inferiore in guiſa che giuſtamente poſſa adattarſi all' apertura del ferro. Entrato il legno in queſta, vi ſi ferma pel mezzo di chiodi ſituati in diſtanza di un pollice gli uni dagli altri . Il ferro ha due linee di groſſezza , e la ſua

apertura al legno che deve ricevere . Il ferro e il legno vanno diminuendo insensibilmente fino a tanto che giunga il primo ad una mezza linea di grossezza.

Un'altra specie di vanga , di recente invenzione , diversifica essenzialmente dalla vanga ordinaria nella grossezza laterale del ferro , la quale è maggiore di qualche linea . La forza ne' lati della vanga , e un conveniente ingresso del legno nel ferro , sono due precauzioni , senza le quali molte vanghe anderanno a spezzarsi , perchè il colpo di leva di questo utensile essendo fortissimo , la vanga ha bisogno di esser più solidamente costrutta : il manico di questa seconda vanga è anche più lungo due pollici . E' cosa già provata , che un vangatore di una forza ordinaria e ben prattico solleva in ogni colpo di vanga cinquanta sole libbre di terra . La vanga di questa seconda specie ajuterà a sollevarne una quantità maggiore , ma siccome la vanga ordinaria penetra più facilmente , la minore fatica compensa in questa i vantaggi dell'altra . Oltre di ciò in quella il contadino è necessitato ad alzare più in alto la gamba ; dal che deriva , che meno gli uomini saranno grandi , meno avrà di vantaggio la nuova vanga.

Da queste osservazioni sembra che risulti , che tutto l'utile sia per la vanga ordinaria : tuttavolta il Sig. *de Poncins* , che è stato l'inventore dell'altra , si è assicurato , che il lavoro della sua supera di un quinto nel tempo il lavoro della vanga ordinaria.

Una terza specie di vanga ha due piedi di altezza . Pesa diciotto libbre e tre quarti : ha sei pol-

pollici e mezzo di larghezza nella ſua cima, cinque pollici e nove linee nel ſito dove il legno entra nel ferro, e quattro pollici e cinque linee nel largo del buco della vanga. La ſua ſuperficie è di cento trentuno pollici riquadrati, di modo che ha quaranta pollici di ſuperficie di più della vanga ordinaria, e ventun pollici di più della ſeconda vanga, di cui abbiamo parlato. In quanto alle altre dimenſioni, e alla ſua ſolidità dalla cima fino ai fianchi, e da' fianchi fino al buco della vanga, ſono aver al di preſſo le medeſime che quelle della ſeconda.

La vanga piena non può eſſere di verun'uſo ne' terreni pietroſi e ſaſſoſi: il tridente ſuppliſce in queſti alle tre vanghe da noi deſcritte. Anche il tridente è ben conoſciuto ſenza che ſiavi neceſſità di ſcendere a farne un minuto dettaglio. Il manico è di legno, il rimanente è di ferro: nella ſua maggior larghezza vicino al manico ha otto pollici; la ſua lunghezza è di dodici; i ſuoi denti incominciano con una groſſezza di otto linee, e vanno a terminare in tre ſole linee riquadrate. E' guarnito nel mezzo di un tubo, in cui ſi colloca il manico, lungo quanto quello della vanga. Il tubo ha un buco che lo paſſa da due parti, e ſerve per inchiodarvi il manico.

Una quarta ſpecie di vanga ha da tre fino a quattro piedi di lunghezza. Quanto più queſta leva è lunga, tanto più ſi acquiſta di forza per gettare lontano la terra che ſi ſolleva. La groſſezza del ferro di queſta vanga è da una linea e mezza fino a due linee nella cima; la ſua larghezza è comunemente di otto pollici, e la ſua altezza di

nove. Ha un tubo, in cui si colloca il manico, ma il difetto di questa vanga è quello di esser troppo debole nella parte più stretta del tubo. In questo luogo il ferro ordinariamente si spezza o si piega se è troppo dolce. Il secondo difetto di questo utensile è quello di esser troppo sottile nella parte superiore, su di cui il contadino appoggia il piede nel conficcarla dentro il terreno. Questo ferro taglia la pianta de' piedi: le scarpe, anche le più forti, non garantiscono da un' impressione, che diviene dolorosa. Per questo motivo si è inventata un' altra quinta specie di vanga, di cui andiamo a parlare.

Non differisce questa in altro dalla precedente se non che in una maggior grandezza e larghezza, e in un altro tubo con una coda di ferro, che s' infila al manico, e che va a posare sul tubo consueto delle altre vanghe. Questo secondo tubo, che unisce solidamente insieme la vanga e il manico, ha tre linee di grossezza e un pollice di larghezza. Tutti i contadini non vangano collo stesso piede, ma per ovviare a questo inconveniente, si può la coda di questo tubo girare a destra o a sinistra. Anche in questa vanga il ferro è sottoposto a spezzarsi, ma questa ha il vantaggio di non offendere il piede del contadino, perchè egli lo appoggia sulla coda del tubo, che ha più di un pollice di larghezza, ed anche talvolta fino a diciotto linee. Il contadino può conficcare nel terreno questo istromento fino all' altezza della coda dell' indicato secondo tubo, e per conseguenza fino alla profondità di dodici in quindici pollici.

La

La vanga di Lucca può considerarsi come una sesta specie di vanghe. Differisce dalla precedente nell'avere una coda di ferro fermata nel manico in una qualche distanza del tubo. Termina in una punta, la quale si consuma nel vangare, siccome anche si consumano i suoi lati che sono rotondi.

Una settima specie di vanga è quella usata nel Contado di Avignone e nella bassa Linguadoca. E' composta di due piastre sottili di ferro, taglienti, unite insieme nella punta, aperte in cima per conficcarvi il manico, che vi è inchiodato. Questo manico, collocato nell'apertura di queste due lastre, ne ha tutta la larghezza: nel rimanente è del tutto simile agli altri manichi ordinarj, cioè a dire, ha circa tre piedi di lunghezza, e un pollice e mezzo di diametro. La larghezza del ferro è di otto o nove pollici nella cima, va a terminare in sei o sette pollici, e ne ha dodici di altezza.

Un'ottava specie di vanga diversifica da questa soltanto per avere un pezzo di ferro a forma di squadra conficcato lateralmente nel manico e nel lato sinistro del ferro della vanga: su questa squadra il contadino appoggia il piede per conficcare questo utensile nella terra.

CAPITOLO II.

Della maniera di ſervirſi delle diverſe ſpecie di vanga, e de' loro vantaggi o de' loro difetti, paragonandole inſieme.

GEneralmente parlando la maniera di ſervirſi della vanga è da per tutto la ſteſſa, poichè ſi tratta di tagliare un pezzo di terreno, di ſollevarlo ſoſſopra, e ſe la terra non è ſminuzzata, di romperla col ferro della vanga in piano, dopo averne ſeparate all' ingroſſo le parti col taglio.

Il contadino preſenta ſul terreno la parte inferiore della vanga, e dà un colpo; mettendo poi il piede ſopra uno de' lati del ferro, e tenendo colle due mani il legno, che ſerve di manico, preme colle mani e col piede, e fa entrare la vanga fino a tanto che il ſuo piede ſtriſcia ſul ſuolo: allora la vanga è inſinuata fino alla profondità di dodici pollici. Per ottener ciò, ſe la terra è molto dura, ſenza alterare la ſituazione della vanga, la ſpinge prima avanti e poi indietro, e queſto utenſile agiſce allora come farebbe un cuneo: finalmente diſtacca quella porzione di terra, che ſi è prefiſſo di ſollevare.

Da queſta deſcrizione ſi vede il vantaggio reale della ſeconda e della terza ſpecie di vanghe da noi deſcritte ed anche del tridente. La traverſa ſovrapoſta al manico ſerve di punto d'appoggio alle due braccia del contadino che travaglia. Il ſuo corpo vien traſportato quaſi totalmente, ſecon-

da

do la sua forza è il suo peso, atteso che egli non tocca la terra se non che col piede opposto, dimodochè l'istromento entra più facilmente, perchè lo sforzo è più grande: al contrario, facendo uso delle altre vanghe, uno de' punti d'appoggio si trova, a dire il vero, in cima al ferro, ma l'altro non esiste in cima della leva, poichè le due mani dell'uomo sono situate, l'una verso la metà dell'altezza del manico, l'altra verso la sua estremità. Quando anche una delle mani fosse collocata sulla cima, non avrebbe il vantaggio che risulta nelle altre dalla pressione di ambedue. Non si valuterà mai abbastanza la gran differenza cagionata da questo semplice aumento di forza.

La quinta delle descritte specie di vanghe ha il vantaggio di avere un manico più lungo, e la grandezza della leva le dà molta forza per sollevare più facilmente la terra ed in maggiore quantità: ma il vantaggio della lunghezza della leva non equivale a quello che si ottiene conficcando in terra la vanga colla pressione delle due mani.

La vanga Luccheſe non viene conficcata in terra quasi perpendicolarmente come le altre, ma molto obbliquamente: ne è cagione la lunghezza del suo manico, oltre l'altezza a cui è posta la coda, su cui si appoggia il piede. Colle altre vanghe si solleva la terra, ma con questa si getta alla distanza di qualche piede. S'incomincia dall'aprire un picciolo fosso della profondità di un piede, e di due piedi di larghezza, lungo l'estensione del terreno, che si vuol lavorare. La terra, che si ricava da questo fosso, si trasporta ne' siti più bassi del campo, o si sparge sul campo me-

de-

desimo: il lavoro succeſſivo va a riempire a poco a poco il fôſſo, e così ſucceſſivamente per tutto il reſto del lavoro. Non ſi può negare, che la terra non ſia in queſto caſo perfettamente ſminuzzata, e in una profondità conveniente.

Un altro vantaggio ritraggono i Luccheſi da queſto iſtromento: queſto è la facilità di aprire de' foſſi, e di elevare degli argini. Gettano eſſi ſenza pena la terra all'altezza di otto piedi, e formano con queſta terra un'argine ſulla ſponda del foſſo, ſimile ad un muro. Con queſto iſtrumento que' laborioſi agricoltori hanno renduto il ſuolo della Repubblica il Lucca uno de' più fertili e de' meglio coltivati di tutta l'Italia.

CAPITOLO III.

De' vantaggi, che l'agricoltura ritrae dall' uſo della vanga.

GLi abitanti di quelle compagne, dove s' impiega univerſalmente la vanga credono che in ogni altro ſito ſe ne faccia uſo, e diranno, perchè entrare in una così minuta deſcrizione? noi non abbiamo biſogno d' iſtruzioni. Se eſſi vogliono conſervare ſempre il loro metodo, hanno ragione; ma il confronto delle diverſe vanghe che ſi conoſcono, e i vantaggi che una maggiore perfezione dà all' una ſopra dell' altra, mi pare che debbano colpirli, e impegnarli a correggere i difetti di quelle, di cui eſſi ſi ſervono.

Gli agricoltori di que' paeſi, in cui tutte

le

le terre si lavorano con buoi o con cavalli, non potranno persuadersi, che vi sieno luoghi, in cui non si lavora che colla vanga. A codesti agricoltori proponiamo noi di fare de' saggi sopra un moggio di terreno: per esempio, di calcolare la spesa per vangarla alla profondità di un piede, e di calcolar poi il prodotto di quello stesso moggio di terra, paragonandolo colla spesa. Bisogna convincere, non col ragionamento, ma coll' esperienza. Il quadro del paragone esige, che l' agricoltore prenda un moggio di terreno perfettamente eguale a quello di un' altro moggio, e che metta a conto le spese del lavoro co' buoi e co' cavalli, del loro mantenimento in tutto l'anno, delle persone che li custodiscono ec.

Se si vuole avere un' idea del tempo, che un' uomo impiegherà a vangare una misura qualunque di terreno, il Marchese *di Poncins* ce la dà. Nel mese di Agosto 1777. fece egli misurare in una sua possessione due pezzi di terra, l' uno accanto all' altro, ognuno di dugento cinquanta sei tese riquadrate: il terreno era della stessa natura, dolce e profondo. Fece vangare uno di questi alla profondità di due piedi colla vanga della seconda specie, e l' altro alla profondità medesima colla vanga della prima specie. Impiegò lo stesso contadino, uomo di una forza ordinaria, al lavoro di ambedue i pezzi, e dal levare sino al cadere del sole non lo lasciò mai fino a tanto che non fosse finita tutta l' opera. Mise venti giorni a vangare il secondo colla vanga della prima specie, e sedici giorni a vanga-

gare il primo colla vanga della ſeconda ſpecie. Queſto ultimo iſtromento ha per conſeguenza in ſimili lavori il vantaggio di un quinto di tempo, e di un quinto di meno di ſpeſa: il tempo finalmente impiegato nell' uno e nell' altro lavoro per la indicata eſtenſione può dare un' idea giuſta per ogni altra miſura di terra. Da queſto punto biſogna partire per calcolare la ſpeſa delle propoſte eſperienze.

Dell' uſo della vanga riſultano innumerabili vantaggi per l' agricoltore: 1. il terzo de' ſuoi terreni non è ſacrificato a prati nel mantenimento del beſtiame neceſſario alla cultura: 2. la prima ſpeſa della vanga è tenuiſſima, laddove la compra de' cavalli, de' muli, o buoi è rovinoſa: 3. Una vanga può ſervire almeno due anni facendone uſo, dovendoſi intanto computare dall' altro lato e l' intereſſe del denaro impiegato per la compra degli animali, e la diminuzione del loro prezzo quando invecchiano, e le loro malattie, e cento altri conſimili ſpeſe, e la loro perdita in fine quando muojono: 4. la compra degli arneſi e degl' iſtromenti aratorj, e il loro conſumo formano anche una ſomma da aggiunderſi a queſto conto; noi conveniamo, che nella maggior parte de' noſtri paeſi ſarebbe impoſſibile di far vangare un' eſtenſione così immenſa di terreno, ma ſarebbe ben facile di adottare queſto metodo di cultura per le pianure: 5. dal momento, in cui ſi è fatta la raccolta fino a quello, in cui ſi torna a gettare il ſeme in terra, ſi danno almeno ſei arature, ed un ſolo lavoro colla vanga val più che dodici di eſſe,

eſſe , reſtando ſolo che vi ſi paſſi un buon' erpice terminata la ſementa : 6. coll' ajuto della vanga il terreno non ſta mai in ripoſo ; un' anno dà grano , e ſovente anche dopo che ſi è raccolto il grano vi ſi ſeminano rape , l' anno ſeguente vi ſi ſeminano cavoli , rape , cipolle , zucche , meloni , canape , grano d' India ec. Se ſi teme , che con queſta cultura ſi indeboliſca la terra , ſi dia un' occhiata ai contorni di Lione ſulle ſponde del Rodano : 7. le raccolte ſono abbondantiſſime . Alcune terre erano in altri tempi lavorate co' buoi : davano allora da cinque a ſette per uno , e la terra rimaneva un' anno in ripoſo : dopo che ſi è fatto uſo per eſſe della vanga ; nell' anno in cui vi ſi ſemina il grano producono ordinariamante da dieci a quindici per uno , e negli anni di ripoſo due raccolte di minuti. E' dunque manifeſto , che la vanga ha triplicato il loro prodotto (1) .

A voi ci dirigiamo , o Parrocchi , o agricoltori intelligenti . Se le circoſtanze fiſiche non ſi oppongono all' uſo della vanga , fate tutti gli ſforzi per introdurla ne' ſiti che voi abitate : noi ve lo domandiamo in nome dell' umanità , di cui voi ſarete i benefattori . Troverete certamente oſtacoli da vincere per parte del contadino , ma coſtringetelo col voſtro eſempio ad aprir gli occhi alla luce . Non cercate di convincerlo col ragionamento ; queſto lo perſuaderebbe , ma non cangerebbe il ſuo coſtume . Mo-

ſtra-

(1) Veggaſi la *Deſcrizione dello ſtato antico ed attuale del Contado di Moliſe dell' avvocato Galanti , tomo 2. cap. 5. Napoli 1781.*

ſtrategli il voſtro campo nel tempo della raccolta; ecco la più eccellente lezione. L' operajo, che voi impiegherete, vi ſi adatterà a ſtento ſul principio; coſterà un giorno o due di pena; il terzo giorno vangherà con eguale facilità di quelli, che fin dall' infanzia ſi ſono ſerviti di queſto iſtromento. Un picciol premio propoſto, oltre la mercede giornaliera, per quell' operajo che in confronto degli altri vangherà una maggiore eſtenſione di terreno e più egualmente, e che ſminuzzerà meglio la terra colla vanga, renderà ben preſto induſtrioſi gli uomini di buona volontà. Pagate bene, ſtimolate l'amor proprio, e ſiate ſicuri di un felice ſucceſſo (2).

Ci rimane a dire due parole del tridente.

(2) Nella ſopracitata *Deſcrizione del Contado di Moliſe tom.2.cap.6.§.6.* ſi porta un fatto degno di eſſere da tutti i parrochi imitato. *Dammiano Peirone, arciprete di Montagano*, ſcrive il sig. avvocato Galanti, *non dava altra penitenza a' peccatori, che di piantarne un numero determinato di certi alberi ne' fondi loro propri, e quando non ne avevano, in quelli de' loro parenti o de' vicini; e le piantagioni erano in proporzione del numero e qualità de' peccati. Egli talvolta li obbligava portarſi in regioni lontane a farne l'acquiſto. Quando eſſi ſi ſcuſavano d' eſſere poveri, e di non avere iſtrumenti, nè modo, il noſtro parroco era colui che gli uni e l'altro ſomminiſtrava. Egli faceva ſervire la religione al bene della patria. Ecco il vero miniſtro di G. Criſto il quale fu il noſtro legislatore e maeſtro, e quando venne ſulla terra non ci agitò neſſuna controverſia, nè v' inſegnò una vana ſcienza di parole. La ſola coſa che vi fece, fu d' inſegnarci d' eſſere giuſti, umani, benefici, virtuoſi.* Soggiugne il sig. Galanti una coſa degna di attenzione, dicendo: *Io fui curioſo di ſapere ſe il noſtro parroco di Montagano era ſtato uomo di dottrina. Egli era ignorante, e felicemente non conſultava che il ſuo buon ſenſo naturale. Se egli ſtudiava, il ſuo ſpirito ſarebbe ſtato facilmente pervertito da una falſa ſapienza.*

te . Si opporrà certamente , che le vanghe , di cui abbiamo parlato , saranno inutili ne' terreni pietrosi e sassosi ; e l' objezione sarà giusta : ma siccome non vi sono ostacoli , che l' amore del guadagno e la buona volontà non possano superare , il tridente è divenuto la risorsa dell' industria . Dalla sua forma si conosce con qual facilità dee penetrare e penetra realmente ne' terreni di questa natura . Con questo istromento si vanga tutto il terreno sassoso de' contorni di Lione , e con un continuato travaglio si è dato un valore non indifferente a quell' antico letto del Rodano.

. In quanto alle viti questo istromento è di un gran soccorso : penetra profondamente , e non danneggia le radici . E' inoltre uno de' migliori utensili per distruggere interamente le cattive erbe.

PARTE SESTA.

Di varj sistemi di cultura adottati o dagli antichi, o da alcuni degl' inventori de' nuovi aratri , o da altri ,

LA diversità de' climi ha fatto immaginare parecchie maniere di coltivare la terra , ed ogni paese ha per dir così la sua , come si potrebbe anche dire che ogni età ha avuto la propria : La cultura de' terreni è ella stabilita sopra principj certi , o soltanto sopra un meccanismo che si trasmette da padre in figlio ? e si potrebbe egli stabilire una legge generale utile a tutti i paesi ? E' in-

indubitabile, che i principj, su' quali e pe' quali si eseguisce la vegetazione sono gli stessi in ogni paese, perchè la natura è da per tutto la medesima: ma questa marcia, uniforme nel suo principio, diversifica in proporzione delle modificazioni, che ogni specie di vegetabile le presenta. E' dunque una cosa essenziale il dirigere la cultura a seconda di queste modificazioni, e della natura del clima che si abita.

Diversi autori si sono occupati a dettar leggi sulla cultura, ed hanno chiamato il loro codice un sistema. Parleremo in questo stesso trattato de' principali.

CAPITOLO I.

Sistema della cultura degli antichi, tratto de' migliori Autori.

I Primi principj di cultura, che hanno stabiliti gli antichi agronomi, consistevano nel dividere e sminuzzare la terra, nello stabbiarla per renderla fertile, e nel lasciarla in riposo dopo averne raccolto i prodotti. Non conoscevano essi punto il meccanismo della vegetazione per istabilire su questo principio qualche regola certa di cultura, come han fatto alcuni autori moderni. Gli agricoltori, che univano a quest' arte qualche cognizione di storia naturale, credevano che le sole radici delle piante fossero gli organi destinati ad attrarre i sughi che trasmettevano ai vegetabili; che le molecole della terra estremamente attenuate con certi sali,

ſali, foſſero il ſolo alimento analogo ad ogni ſpecie di piante. Con queſte idee può egli ſorprenderci, che la loro maniera di coltivare non aveſſe altro rapporto immediato ſe non colle radici? Su queſto principio furono ſtabilite le arature ad oggetto di aſſottigliar bene la terra, e renderla così propria ad introdurſi ne' canali delle radici. Producevano eſſi queſto effetto, facendo uſo, dopo le arature, degli erpici, degli ſpianatoi e de' raſtrelli. Malgrado tutte queſte operazioni la terra s' indeboliva quando avea date parecchie raccolte conſecutive; e per prevenire queſto accidente convenne ricorrere ai concimi, e ſtabilire qualche intervallo di ripoſo.

Virgilio nelle ſue Georgiche pretende che i principj e la pratica della cultura debbano eſſere ſtabiliti e fondati ſulla cognizione particolare della natura del ſuolo. Ecco a un dipreſſo come ſi ſpiega ſu queſto propoſito. Prima di por mano all' aratro è indiſpenſabile di conoſcere quella ſpecie di terra, che l'agricoltore ſi propone di mettere a frutto, per ſapere che eſſa è adattata a produrre. Ve ne ſono alcune proprie a dare dalle meſſi, altre favorevoli alla cultura delle viti; in altre è facile di far creſcere un' erba abbondante pel mantenimento de' beſtiami. Di queſta maniera di ragionare conclude, che biſogna aſſolutamente conoſcere la natura, e la qualità delle diverſe terre per ſeminarvi relativamente a quell' alimento che ſono capaci di ſomminiſtrare alla vegetazione delle piante.

Varrone ne' ſuoi principj di cultura non ſi allontana da quelli di Virgilio: egli li ſtabiliſce,

1. ſulla cognizione del terreno e delle parti, di cui è compoſto; 2. ſulla cognizione delle diverſe piante, che vi ſi poſſono vantaggioſamente coltivare. Tra gli antichi agronomi niuno è entrato in una così minuta deſcrizione delle diverſe qualità di terra relativamente alle loro produzioni, come Palladio.

In quanto alla ſtagione ed al tempo de' lavori, gli antichi coſtumavano di regolarſi col corſo degli aſtri. Virgilio diceva, che biſognava interrogare i cieli prima di ſolcare la terra, e prima di raccoglierne i prodotti: ſecondo il ſuo parere, il quinto giorno della Luna era funeſto ai lavori dalla campagna; il decimo all' oppoſto era favorevoliſſimo. Generalmente parlando gli antichi agricoltori, e tutti coloro che han dato metodi di cultura, erano perſuaſi, che durante l' aumento della Luna ſi poteſſe applicare ai lavori campeſtri: ma che ſi doveſſe interromperli nel ſuo declinare.

Le arature ſono dunque una neceſſaria conſeguenza dell' opinione degli antichi agronomi ſul propoſito del meccaniſmo della vegetazione. Malgrado queſta loro opinione, le arature non erano preſſo di eſſi così moltiplicate, come avrebbero dovuto eſſere relativamente al loro ſiſtema: impiegavano eſſi diverſi iſtromenti capaci di produrre in parte queſto effetto. 1. L'aratro era il primo, che ſi poneva in uſo per ſolcare ed aprire la terra: 2. i raſtelli con denti di ferro ſpezzavano le glebe, ed una graticcia di vinchi faceva a un dipreſſo lo ſteſſo ſervizio: 3. l'erpice perfezionava la cultura; ſi facea paſſar queſto ſopra tutta la ſuperficie del terreno per unirlo ed eguagliarlo perfet-

fettamente. Non era fiſſato il numero delle arature neceſſarie prima di ſeminare: ſecondo i loro principj avrebbero dovuto eſſer molte, ma oſſerviamo al contrario che aravano meno di noi. Virgilio ne' ſuoi precetti ſulla cultura ſi è allontanato dal metodo de' ſuoi contemporanei: pretende egli che due arature non baſtino a diſporre una terra ad eſſer ſeminata. Se ſi vuole avere abbondanti raccolte, penſa egli che non convenga limitarſi nè a due, nè a quattro, ma a quante ne eſiga il biſogno della terra. Catone ſembra che non ne preſcriva più di due quando dice: „ una „ buona cultura conſiſte in primo luogo ad arar „ bene; in ſecondo luogo ad arar bene; in terzo „ luogo a ſtabbiare. „

Gli antichi agronomi aveano in uſo di dare molto leggiermente la prima aratura, perſuaſi che le radici delle cattive erbe, eſpoſte all'aria, erano meglio e più celeremente diſſeccate dall' ardore del Sole. Le arature conſecutive non erano più profonde; il loro aratro, poco adattato, come abbiamo veduto, a ſcavare la terra, non poteva aprire ſolchi più profondi di cinque in ſei pollici. Quantunque i loro iſtromenti foſſero meno proprj de' noſtri alla cultura delle terre, aveano però cura di proporzionare l'apertura del ſolco alla leggerezza o alla tenacità del ſuolo. In un terreno leggiero e ſminuzzato, l'aratura era ſuperficiale; in un terreno duro, era profonda per quanto l'aratro lo permettea. Virgilio inſiſte molto ſu queſto metodo, per non dar luogo alla ſvaporazione dell'umidità neceſſaria alla vegetazione facendo ſolchi profondi in un ſuolo leggiero. In un terreno forte

e argilloso egli vuole, che si aprano solchi larghi e profondi, per isviluppare i principj di fecondità, che senza questa pratica sarebbero nulli per la vegetazione.

Secondo l' opinione degli antichi tutte le stagioni non erano egualmente proprie a lavorare le terre. Virgilio condanna le arature fatte negli ardori dell' estate, e nell' inverno, come molto nocive alla fertilità: il tempo il più favorevole, a suo parere, era quello, in cui incominciavano a scioglierſi le nevi dalle montagne. Anche la stagione delle arature dipendea dalla qualità delle terre. Lo stesso autore prescriveva di arare dopo l' inverno un suolo grasso e forte; e pretendea che per un terreno leggiero e sabbioso dovesse aspettarsi l' autunno.

Columella non era del sentimento di Virgilio: voleva all' opposto, che una terra forte, e soggetta a trattenere l' acqua, fosse lavorata sul finire dell' anno, per distruggere più facilmente le piante cattive.

Gli antichi agronomi hanno ignorato il metodo di coltivare le piante annuali durante la loro vegetazione: tutta la loro cultura su questo proposito si riduceva al sarchiamento; a far pascere i bestiami pecorini delle cime de' frumenti troppo abbondanti di erba, innanzi all' inverno; a sparger le terre di stabbio spolverizzato, quando non le aveano potute stabbiare prima di seminarle.

Credevano essi di render ragione della causa della sterilità di una terra, in altri tempi fertile, dicendo che invecchiava. Alcuni aveano immagi-

nato

nato, che in quello ſtato di vecchiezza foſſe incapace di dare altri prodotti come prima. Queſto era il ſentimento di Tremellio: paragonava egli una terra nuovamente diſſodata ad una giovane femmina, che ceſſa di far figli a miſura che avanza in età. Columella grida contro queſta opinione, capace di diſaminare i coltivatori: una terra, a ſuo giudizio, non ceſſa mai di produrre per cagione di vecchiaja o di debolezza, ma perchè è traſcurata.

Il metodo di bonificare le terre pel mezzo de' concimi è quaſi tanto antico, quanto lo è l'arte di coltivarle. Tutti gli autori agronomi preſcrivono queſta prattica, come adattatiſſima ad aumentare la fertilità della terra, e capace d'impedire il ſuo deterioramento. La ſtoria della Cina ci inſegna, che *Yu*, il primo imperatore degli *Yao*, fece un' opera ſull' agricoltura, nella quale parlava dell'uſo degli eſcrementi de' diverſi animali. Il metodo di bonificare i terreni ſtabbiandoli, di arreſtare il loro deterioramento, di prevenire la ſcompoſizione del terriccio, tanto neceſſario alla vegetazione, ſi è ſtabilito ſucceſſivamente: ſubito che ſi è veduto, che un campo, dopo parecchie raccolte, ceſſava di produrne egualmente abbondanti, ſi è ricorſo ai concimi per rendergli la ſua primitiva fecondità. Plinio aſſicurava che l'uſo di ſtabbiare le terre era antichiſſimo: nel ſuo 17. libro al capitolo 9. egli dice, che ſecondo Omero, il vecchio Re Laerte ſtabbiava da ſe medeſimo il ſuo campo. Il primo che impiegò in Grecia lo ſtabbio fu Augia, Re di Elide. Ercole, dopo averlo detronizzato, portò ſeco queſta ſcoperta in Italia.

Nella descrizione de' concimi Virgilio raccomanda principalmente le fave, i lupini, e la veccia: egli è persuaso, che il frumento vien bene dopo la raccolta di questi generi, capaci di bonificare la terra, lungi dall' indebolirla come farebbero altre specie di legumi. La paglia abbruciata dopo la messe è ancor essa, secondo la sua opinione, adattatissima a stabbiare le terre, perchè le sue ceneri vi lasciano nuovi principj di fertilità.

Columella distingue tre sorte di concimi, l'uso de' quali gli era sembrato maggiormente capace di bonificare i terreni; 1. gli escrementi degli augelli; 2. quelli degli uomini; 3. quelli del bestiame. Lo stabbio del piccione era, a suo parere, il migliore; poi quello de' volatili, eccettuato lo stabbio delle anatre e delle oche. Nell' impiegare gli escrementi umani procurava di meschiarli con altri concimi: senza questa precauzione il loro troppo gran calore sarebbe stato pregiudizievole alla vegetazione. Si serviva egli dell' orina stantìa di sei mesi per irrigare gli alberi e le viti: il frutto, che poi davano in grande abbondanza, era di un sapore eccellente. Tra gli stabbj de' bestiami, Columella preferiva quello degli asini ad ogni altro; quello delle pecore e delle capre alla lettiera de' cavalli e de' buoi; proscrivendo assolutamente quello de' porci, di cui facevano uso parecchi agricoltori del suo tempo.

Varrone impiegava con buon successo lo stabbio raccolto nelle uccelliere de' tordi: gli antichi, molto ghiotti di questa specie di augelli, li nudrivano per ingrassarli come si fa ora degli ortolani; questa specie di concime si spargeva princi-

pal

palmente ſu i paſcoli, l'erba de' quali era poi buoniſſima per ingraſſare il beſtiame. Catone per bonificare le terre vi facea ſeminare lupini, fave o rape: impiegava egli anche lo ſtabbio del beſtiame delle ſtalle, ſpecialmente quando la lettiera de' cavalli era fatta con lunghe paglie di frumento, di fave, di lupini, o colle foglie di elce, di cicuta, e generalmente parlando, con tutte l'erbe che creſcono ne' ſaliceti e nelle paludi.

Per render fertili le terre fredde ed umide delle pianure di Megara, i Greci impiegavano la marna, chiamata, ſecondo lui, *argilla bianca*. Nella Brettagna e nella Gallia queſto concime era così conoſciuto ed impiegato; ma non ſi ſpargeva ſe non dopo il lavoro, e ſovente conveniva anche meſchiarlo con altri concimi affinchè non abbruciaſſe le terre.

Gli antichi aveano l'uſo di ſpargere il concime prima di ſeminare, o quando erano già creſciute le piante: il primo metodo era maggiormente adottato. Quando le circoſtanze non erano ſtate favorevoli prima delle ſemente, ſi ſpargeva lo ſtabbio ſpolverizzato, immediatamente prima di ſarchiare. Columella conſiglia di traſportare i concimi, e di ſpargerli nel meſe di Settembre per ſeminare nell'autunno: pel decorſo dell'inverno e nel declinare della Luna, quando ſi volea ſeminare in primavera. In queſt'ultimo caſo biſognava laſciare lo ſtabbio ammucchiato ne' campi, per non diffonderlo ſe non immediatamente innanzi alla prima aratura. Secondo il biſogno delle terre ſeguiva egli il metodo di uno de' ſuoi maggiori. conſiſteva queſto nel meſchiare la creta colle terre

ſabbioſe, e la ſabbia colle terre cretoſe. Oſſervava queſta prattica pe' terreni vitati, o pe' terreni poſti a frumento: rare volte ſtabbiava le vigne, perſuaſo che i concimi nell'aumentare la quantità del vino, ne alteravano la qualità. Quando un agricoltore non avea lo ſtabbio neceſſario pel lavoro delle ſue terre, conſigliava di ſerminarvi lupini, e di ſeppellirli coll'aratro prima che foſſero giunti a maturità.

Quantunque gli antichi foſſero perſuaſi che le molecole della terra, eſtremamente attenuate dalle arature, foſſero l'alimento ſucchiato dalle radici per ſomminiſtrarlo alla vegetazione, ſi avvidero però, che la triturazione delle parti terree non era ſempre un mezzo efficace per procurare ai vegetabili il nutrimento neceſſario al loro incremento. Malgrado la frequenza delle arature, oſſervarono che le piante languivano in un terreno quaſi ſterile dopo paracchie produzioni. Alcuni agricoltori credettero di aver trovata la cauſa di queſto fenomeno, dicendo che la terra invecchiava. Dopo avere oſſervato che un terreno abbandonato e laſciato ſenza cultura produceva tuttavia erbe cattive, penſarono che al termine di un certo tempo la terra ripigliaſſe la ſua primitiva fertilità, e foſſe capace di produrre vegetabili come prima. Secondo queſta opinione, le terra ſuſcettibile d' indebolimento pel mezzo delle produzioni troppo frequenti, potea ſtancarſi di ſomminiſtrare ſughi ai vegetabili. L'indebolimento e la ſtanchezza furono dunque conſiderati come l' effetto di una cultura troppo continuata e di un troppo ſpeſſo lavoro.

Per ovviare a queſti inconvenienti e per allontana-

tanare il termine della vecchiaja della terra, gli antichi non si persuasero che potesse bastare il solo soccorso de' concimi. Convenne dunque stabilire alcuni tempi di parziale, e altri di totale riposo: in questo intervallo, più o meno lungo relativamente alla qualità delle terre, non erano esse nè arate, nè seminate; ogni cultura cessava per non isforzarle a dare i loro prodotti. Virgilio de' tempi di riposi ha fatto un principio importante di agricoltura: quantunque egli consigli le frequenti arature per dividere ed attenuare la terra, esige però che dopo la messe, si lasci per un'anno intero senza coltivarsi. Se non si vuol perdere la raccolta di un'anno, il solo partito che rimane a prendersi, a suo parere, consiste nel seminarla di lupini, di fave, di vecce o di altri legumi, dopo la raccolta de' quali non crede che vi sia più inconveniente alcuno nel seminare a frumento una terra, perchè quelli in vece d' indebolirla la bonificano.

Columella non adotta il sistema del riposo: secondo il suo sentimento, una terra bene stabbiata non viene esposta a indebolirsi, nè ad invecchiare. Niuno degli antichi agronomi ha conosciuto così bene come Columella i mezzi adattati a prevenire il deterioramento delle terre.

CAPITOLO II.

Metodo adattato del signor Liger, *autore della* Casa ruſtica.

L'Autore della *Caſa ruſtica* non ha l'ambizione di ſtabilire un metodo particolare, nè di proporre nuovi principj in ordine al rompimento delle terre. Egli dice „ che non poſſano darſi altre re„ gole ſe non l'uſo de' luoghi, che ſi dee credere „ fondato ſopra buone eſperienze. „

I principj, ſu quali il signor *Liger* è perſuaſo che poſſa ſtabilirſi un buon metodo di cultura, ſi riducono.

1. A lavorare frequentemente le terre forti e graſſe per iſminuzzarle, e diſtruggere le cattive erbe.

2. A dar poche arature alle terre leggere o ſabbioſe, perchè avendo queſte poca ſoſtanza e poca umidità, un lavoro troppo ripetuto le altererebbe.

3. A non arare quando la terra è troppo aſciutta: ſe è leggera, la ſua ſoſtanza ſi diſſipa; ſe è forte, non vi ſi può inſinuare l'aratro.

4. A bonificare le terre co' concimi e col ripoſo; per far sì che ricuperino i ſali conſumati da' vegetabili.

Non ci fermeremo a ſviluppare gli altri principj di cultura della *Caſa ruſtica*: ſarebbe lo ſteſſo, che preſentare al lettore il quadro delle operazioni, che egli può vedere da ſe medeſimo nella

nella maggior parte delle campagne.

Il signor *Liger* ha adattato tutte le ricette meravigliose, che promettono le più abbondanti raccolte quando se ne fa uso per preparare il seme prima di confidarlo alla terra. La gran fiducia ch'egli ha in que' liquori prolifici, di cui alcuni agronomi hanno fatto uso per sollecitare lo sviluppo del germe e fortificare la sua vegetazione, lo ha portato a credere, che se ne potesse fare un uso felice non solo per ogni sorte di vegetabili, ma anche per gli animali, infondendo in codesti liquori l'erba o i semi, con cui si alimentano. „ L'effeto di questi liquori prolifici è „ quello, dice egli, di aprire i condotti de' germi „ contenuti all'infinito nel seme di tutte le pian„ te, e di attrarvi ed animare il fugo necessario „ per mettere al giorno tutte le risorse naturali. „ Ecco i vantaggi, che risultano dalle procedure, ch'egli configlia a seguire, facendo uso de' liquori prolifici.

„ 1. La terra non si lascia in riposo: 2. può „ produrre frumento anche ogni anno: 3. non vi „ s'impiega punto di stabbio: 4. basta una sola „ aratura: 5. non si semina che a mezzo seme, o „ al più a due terzi: 6. vi bisogna un minor nu„ mero di cavalli o di buoi per arare: 7. i gra„ ni resistono maggiormente alle piogge, ai ven„ ti ec. 8. sono meno sottoposti alla nebbia, e „ non temono le procelle: 9. nelle terre buone „ le piante fanno de' germogli, anche nel secondo „ anno, e si ha così una seconda raccolta senza „ arare e senza seminare: 10. si fa la raccolta „ quindici giorni più presto. „

Dal-

Dalla ſemplice eſpoſizione di tutto ciò è facile il giudicare qual grado di fiducia meriti un autore che annunzia coſe tanto ſorprendenti: queſto ſteſſo autore però ha veduto beniſſimo in un infinito numero di altri oggetti, e la ſua opera merita di eſſere attentamente letta.

CAPITOLO III.

Siſtema di cultura del signor Tull, *agricoltore Ingleſe.*

IL signor *Tull* aſſicura, che ha dirette le ſue operazioni, e fatte le ſue eſperienze ſulla cultura delle terre, ſecondo i principj del meccaniſmo della vegetazione. Queſta cognizione lo ha obbligato ad introdurre un nuovo metodo di cultura, ch'egli crede più utile dell'aratro, perchè è più analogo alla loro vegetazione. Prima di entrare nella deſcrizione de' ſuoi principj di cultura, è coſa opportuna di conoſcere la ſua opinione ſul meccaniſmo della vegetazione in generale, per giudicare della conneſſione tra la prattica e la teorìa che ſtabiliſce.

L'autore conſidera le radici delle piante come i ſoli organi deſtinati a traſportare i ſughi neceſſarj al loro incremento; le foglie come organi, pel mezzo de' quali le piante traſpirano, cioè a dire, rigettano una ſovrabbondanza di ſugo, che potrebbe divenire nociva alla loro vegetazione. Le radici dunque ſono le ſole nutrici, che ſomminiſtrano alle piante il conveniente alimento. Per

que-

queſta ragione le arature, i concimi, gl'irrigamenti agiſcono principalmente ſulle radici, ed hanno una relazione immediata con queſta parte de' vegetabili.

L'autore Ingleſe diſtingue due ſorte di radici in tutte generalmente le piante, relativamente alla direzione che prendono nella terra. Poſſiamo chiamare le une *profonde*, le altre *ſerpeggianti*.

Una radice, che ſi eſtende, moltiplica, a parere del signor *Tull* le bocche, le quali ſomminiſtrano il nutrimento alla pianta: Per avere la facilità di ſtenderſi, biſogna che ſi trovi in una terra, le molecole della quale abbiano poca aderenza fra loro. L'eſtenſione delle radici è dunque, ſecondo il noſtro autore, aſſolutamente neceſſaria alla vegetazione ed all'incremento della pianta; ſenza di eſſa, la terra che le circonda, s'indebolirebbe ben preſto, e ſarebbe incapace di ſomminiſtrar loro quegli umori, che ſucchiano continuamente.

L'autore Ingleſe non ha conoſciuto baſtantemente l'ufficio delle radici. Su queſta marcia delle medeſime il signor *Tull* ſtabiliſce la neceſſità delle arature per prevenire con una frequente cultura la coeſione delle molecole della terra, che ſarebbe un' oſtacolo all' eſtenſione di quelle. Le arature hanno anche un altro vantaggio relativo ai progreſſi della vegetazione: gl'iſtromenti della coltivazione rompono ſovente le radici primitive: queſte, a dire il vero, non ſi allungano più, ma ne producono una quantità di altre che ſi ſtendono nella terra moſſa di freſco, come altrettante nuove bocche, le quali portano nel corpo

po della pianta un'abbondanza di ſugo, di cui prima era priva, perchè non vi era un baſtante numero di canali per introdurvelo.

Le foglie ſono certamente utiliſſime alle piante: il signor *Tull* convinto di queſta verità non eſita a conſiderarle come organi, ſenza de' quali la maggior parte non potrebbe ſuſſiſtere. Per conſeguenza di queſto principio condanna l'uſo degli agricoltori, che fanno paſcere dagli armenti le cime del grano, ſotto pretesto, che le piante abbondano troppo di erba: ma ſiccome la cultura non ha una relazione immediata con queſta parte de' vegetabili; laſcia ai fiſici il diſcutere ſe le foglie ſieno ſemplicemente gli organi, per cui la pianta ſi ſcarica della ſovrabbondanza del fango, o ſe contribuiſcono ancor' eſſe alla vegetazione, ricevendo per l'orificio de' canali eſiſtenti nella loro ſuperficie l'umidità dell'atmoſfera.

Il signor *Tull* conſidera la terra ridotta in particelle finiſſime, come la parte principale dell'alimento delle piante, poichè eſſe ſi riducono in terra pel mezzo della putrefazione. Gli altri principj, cioè a dire, i ſali, l'aria, il fuoco, l'acqua, ſecondo il ſuo parere, non ad altro ſervono che a dare alla terra una preparazione, che la rende propria ad eſſere di alimento alle piante: i ſali, per eſempio, attenuando le molecole della terra, affinchè ſieno poi ſucciate dai canali delle radici delle piante; l'acqua ſtendendo, dividendo, combinando le ſue parti pel mezzo della fermentazione; l'aria e il fuoco dando quel grado di conveniente attività, che combina le parti per farle entrare in fermento. La ſoprabbondanza di queſti prin-

principj è contraria alla vegetazione ; laddove al contrario una gran quantità di terra non danneggia mai le piante, purchè non ſia ſoverchiamente compatta.

Colla quantità di acqua e col grado di calore, che ſono neceſſarj alla vegetazione delle piante, relativamente alle diverſe loro ſpecie, il ſignor *Tull* crede, che uno ſteſſo ſuolo poſſa alimentare ogni ſorta di vegetabili, poichè ne' noſtri climi allignano certe piante eſotiche, le quali per conſeguenza ſi trovano in una terra totalmente diverſa da quella, in cui ſon nate. Di qualunque natura ſia la ſoſtanza che ſerve alla vegetazione, egli è perſuaſo, che è la medeſima per ogni ſpecie. Queſta materia omogenea, che contribuiſce alla vegetazione di tutte le piante, le quali diverſificano eſſenzialmente fra loro per le loro proprietà, pel loro ſapore, prende neceſſariamente diverſi aſpetti, analoghi tutti alle diverſe ſpecie. Se ogni pianta vegetaſſe pel mezzo di que' ſoli ſughi, che le ſono eſcluſivamente proprj, ſarebbe dunque inutiliſſimo di laſciar ripoſare un terreno che aveſſe dato qualche prodotto: col variare la ſpecie delle piante, ognuna prenderebbe quella porzione di ſoſtanza che le è analoga, ſenza pregiudicare a quella pianta che le deve ſuccedere: ma l'eſperienza inſegna, ſecondo il ſignor *Tull*, 1. che una terra, in cui ſi fa una raccolta, non ne produrrà che una ſeconda mediocre quando anche ſi cangi la ſpecie del ſeme, ſe ſi ſeminerà ſubito ſenza riſtorarla delle ſue perdite per mezzo di arature opportunamente fatte: 2. che le piante di diverſe ſpecie ſi nuociono reciprocamente in un medeſimo ter-

terreno. Ora se i sughi fossero particolari ad ogni specie, questo inconveniente non avrebbe luogo. Da questa conseguenza sembra potersi dire, che il signor *Tull* non si rammenta più della distinzione fatta sulla forma delle radici.

Nell' incominciare a lavorare una terra parecchi agricoltori hanno in uso di seminare l' orzo o la biada dopo avervi raccolto il frumento: da questa prattica non si deduce, dice il signor *Tull*, che la terra vada a mancare de' sughi adattati al frumento, e che non le restino se non che quelli della biada o dell' orzo. Queste piante, meno delicate, non esigono che la terra sia preparata da parecchie arature, come sarebbe necessario che lo fosse per ricevere il frumento; dimodochè vengono ben presto dopo due arature, le quali non sarebbero sufficienti per seminarvi quello. Se si avesse tutto il tempo necessario per fare i lavori, che sono indispensabili quando si vuol preparare la terra in una maniera conveniente per esser seminata a frumento, questa specie vi riuscirebbe egualmente bene che le altre. Convien dunque seminare quella specie di piante, che esige una cultura minore, quantunque la terra non manchi de' sughi necessarj per la vegetazione delle piante più utili.

Una terra soda ne' primi anni, in cui è stata posta a cultura, produce abbondantissime raccolte: perchè questa abbondanza, quando dovrebbe essere indebolita dalle cattive erbe, che ha alimentate co' suoi sughi nel tempo, in cui era ancor soda? Il signor *Tull* risponde, che non si deve attribuire l' abbondanza delle raccolte ai sughi particolari a quella specie di piante che vi si coltivano, e di

cui

cui le cattive erbe non si erano impadronite, perchè non erano analoghi alla loro vegetazione, ma si debbono attribuire alla bona cultura data a quella terra per isviluppare i principj della sua fecondità.

Da questo ragionamento più fraudolento che solido il signor *Tull* conclude, 1. che ogni terreno somministra alle diverse specie di piante i sughi di cui abbisognano soltanto dal più al meno, relativamente alle loro qualità: 2. che tutti i vegetabili si alimentano de' medesimi sughi, e che si deve attribuire la varietà de' sapori de' loro frutti alle modificazioni del sugo negli organi della pianta: 3. che i vegetabili si nuociono reciprocamente in uno stesso terreno, perchè tutti cercano di prolungare le loro radici per attrarsi i sughi nutritivi, analoghi a tutte le specie.

Il signor *Tull* considerando le molecole della terra, come le parti, che contengono i sughi propri alla vegetazione di ogni sorta di piante, è persuaso che non si possono mettere le radici in una posizione favorevole di profittarne se non che pel mezzo di una buona cultura di preparazione, e di frequenti lavori quando la pianta prende il suo incremento. Convinto che le terre, generalmente parlando, sono abbastanza fertili per se medesime, crede che i coltivatori debbano meno occuparsi a provvederle, pel mezzo de' concimi, delle sostanze necessarie alla vegetazione, che a coltivarle, onde i lavori procurino alle radici la facilità di raccogliere i sughi sparsi abbondantemente in quasi tutte le terre.

Non crede il signor *Tull*, che un'aratro me-

desimo sia adattato ad eseguire i lavori in ogni sorta di terre, senza distinzione delle loro qualità e della speciale cultura che loro conviene. Tutti gli aratri non gli hanno presentato istromenti capaci di soddisfare in questo proposito le sue idee: quindi ha egli inventati i due aratri, di cui abbiamo antecedentemente data la descrizione.

Per render fertile la terra, l'agricoltore Inglese insiste sulla necessità di moltiplicare i lavori, sia di preparazione, sia di cultura: egli assicura che questi sono vantaggiosi alle terre forti egualmente che alle leggiere: Ecco come egli si spiega, „ Una terra forte è quella, le cui parti sono „ tanto avvicinate fra loro, che le radici non vi „ possono penetrare senza molta difficoltà. Se le „ radici non possono stendersi liberamente nella ter„ ra, non ne ritrarranno l'alimento necessario al„ le piante, che dopo aver languito anderanno to„ talmente a perire di debolezza. Quando si fa„ ranno divise codeste terre a forza di arature, „ quando si saranno allontanate le loro molecole „ le une dalle altre, allora le radici si potranno „ stendere, trascorrere liberamente tutti que' piccio„ li spazj, e attrarre i sughi necessarj alla vege„ tazione delle piante, le quali cresceranno con „ molto vigore. Per una ragione contraria le ara„ ture sono egualmente vantaggiose alle terre leg„ giere; essendo il loro difetto quello di avere spa„ zj troppo grandi fra le loro molecole, e non „ avendo la maggior parte di questi communica„ zione fra loro, le radici attraversano tutte co„ deste gran cavità, senza toccare le molecole del„ la terra; per conseguenza non ne ritraggono alcun

„ nu-

„ nutrimento, e ſovente anche non poſſono ſten-
„ derſi per mancanza di comunicazione. Quando
„ con reiterate arature ſi è giunto a ſciogliere le
„ picciole glebe, ſi moltiplicano i piccioli inter-
„ valli a ſpeſe de' grandi; le radici, che hanno al-
„ lora la libertà di ſtenderſi, s' inſinuano tra le
„ molecole, provando una certa reſiſtenza, che è
„ neceſſaria per caricarſi del ſugo nutritivo che la
„ terra contiene, ma che non è baſtantemente con-
„ ſiderabile per impedire l' eſtenſione delle radici.

Il ſignor *Evelin*, che penſa, come il ſignor *Tull*, che la ſola diviſione delle molecole della terra ſia ſufficiente per renderla fertile, aſſicura che ſe ſi ſpolverizza bene una certa quantità di terra, e ſi laſcia eſpoſta all' aria per un' anno coll' avvertenza di muoverla frequentemente, ſarà propria ad alimentare ogni ſorta di pianta; dal che il ſignor *Tull* conclude male a propoſito, che la gran fertilità non dipende ſe non dalla diviſione delle molecole; e per conſeguenza più ſi ara una terra, più ſi rende fertile. Non ſi dee dunque limitarſi, principalmente per le terre forti, alle tre o quattro arature che ſi coſtumano ordinariamente prima di ſeminare: vi ſono circoſtanze, in cui è neceſſario di farne un maggior numero: allora le terre producono molto più che ſe foſſero ſtate ſtabbiate. L' autore aſſicura, che l' eſperienza ha ſempre confermata la verità de' ſuoi principj ſulla frequenza delle arature.

Diſtingue il ſignor *Tull* due ſorte di lavori, quei di preparazione, e quei di cultura. I primi ſono fatti per diſporre la terra a ricevere il ſeme; i ſecondi per tenere le ſue molecole in uno

ſtato di diviſione intanto che le piante creſcono, affinchè le loro radici abbiano la facilità di ſtenderſi. Eſige egli almeno quattro aratúre di preparazione prima di ſeminare: la prima dee farſi ſulla fine dell'autunno; i ſolchi debbono eſſere profondiſſimi per quanto può permetterlo la qualità del terreno: la ſeconda nel meſe di marzo ſe la ſtagione è favorevole: la terza in giugno, e la quarta nel meſe di agoſto. Queſte quattro arature, aggiunge egli, poſſono baſtare nelle terre che non producono molte cattive erbe; ma ſe queſte divengono abbondanti, allora conviene arare più ſpeſſo per diſtruggerle. Nelle terre forti, argilloſe, non vuole egli che ſi ponga l'aratro ſe non ſono umide, perchè i piedi de' cavalli le induriſcono e le impaſtano maggiormente; vi ſono meno inconvenienti nel lavorare le terre leggiere quando ſono umide. Crede però, che le migliori arature ſieno quelle che ſi fanno quando la terra non è troppo ſecca, nè troppo umida: nella prima circoſtanza non ſi può nuocere alla fertilità del terreno; ſi può correr certamente pericolo di ſpezzare l'aratro, ma impiegando quello a quattro coltri, ſi evita queſto rilchio: laddove nella ſeconda circoſtanza s'indura eſattamente la terra, che permette allora difficilmente alle radici di ſtenderſi.

Il ſignor *Tull* divide a quadri il ſuo terreno: in queſta maniera è facile il dare lavori di cultura alle piante quando queſte creſcono. Si ſerve egli a queſto effetto della zappa, dando il primo di queſti lavori nel meſe di marzo, e varj altri ſino alla mietitura, relativamente alla durezza del terreno e alle cattive erbe che produce.

Poco soddisfatto della maniera ordinaria di seminare le terre, e persuaso che una parte del seme o è troppo profondamente sepolto, o non lo è abbastanza, e che finalmente non lo è regolarmente; il nostro autore ha imaginato un istromento, che fa de' solchi, dove i semi vengono collocati in una distanza conveniente gli uni dagli altri, e sepolti in quella profondità, che si è giudicata a proposito. Questo istromento distribuisce la necessaria quantità del seme, e lo seppellisce coprendo i solchi che ha aperti. Ne daremo altrove la descrizione. Siccome tutte le specie di semi non sollevano quantunque situati nella stessa profondità, così si dispone l'istromento in guisa, che sieno sepolti quanto è necessario per avere la facilità di germogliare. Il signor *Tull* desidera che ognuno faccia da se medesimo l'esperienza per assicurarsi in quale profondità convien porre il seme, affinchè germogli e si sollevi facilmente. Egli propone i piantatoi con alcune cavicchie che li attraversano ad uno, due, tre, quattro pollici, ec. dalla loro estremità, la quale entra nella terra: la cavicchia determina la profondità del buco. Dopo aver acquistata con queste sperienze la sicurezza della profondità i cui i semi debbono essere sepolti per germogliare, si dispone l'istromento in guisa che i semi vengano situati in quella precisa profondità, che si è giudicata conveniente.

Dividendo un terreno nella guisa, che il signor *Tull* si è proposta, si formano de' quadri, ne' quali si seminano tre o quattro fila di semi, lasciando tra questi quadri uno spazio, ch' egli chiama fascia, senza esser seminato, per poter coltivare

vare le piante a misura che crescono. La larghezza di questo spazio è diversa secondo la diversità delle piante: in quanto al frumento, è largo ordinariamente cinque in sei piedi. Il seminatojo dovendo esser disposto per distribuire più o meno semi relativamente ad ogni specie, egli vuole che si osservi il sito che deve essere occupato da una pianta forte e vigorosa, perchè pretende che seguitando il suo metodo i vegetabili giungano al migliore stato a cui possano arrivare.

Per pruovare co' fatti la verità di questo principio, il signor *Tull* riferisce un' esperienza da lui fatta ad oggetto di assicurarsi della bontà delle sue idee per rapporto al suo nuovo modo di seminare. Egli avea piantati alcuni pomi di terra, secondo l'uso consueto, nella metà di un campo magro, ma bene stabbiato: l'altra metà fu piantata a quadri, e arata quattro volte nel tempo, in cui i pomi erano già sotterra. Parve che sul principio questi pomi riescissero meglio in quella parte del campo, che era stata seminata secondo il solito: successivamente però quelli che erano stati piantati secondo il suo nuovo metodo, profittarono talmente che diedero un' abbondantissima raccolta, intanto che gli altri non meritavano la pena di raccoglierli. Non era questo il caso di dedurre da queste esperienze alcuna conseguenza pe' grani. Sarebbe cosa troppo lunga di dimostrarne la falsità.

Lo spazio lasciato dal signor *Tull* tra i quadri, dovendo essere lavorato intanto che le piante crescono, egli consiglia di lasciarlo più considerabile per le piante, le quali hanno un fusto più alto, e per quelle le quali restano lungo tempo sot-

ſotterra, che per quelle che ſono baſſe, o che ſi raccolgono più ſollecitamente. Il frumento, per eſempio, avuto riguardo all' altezza del ſuo fuſto e a tempo che rimane ſotterra, eſige un più grande ſpazio che gli altri ſemi di queſto genere; ed egli vi laſcia ordinariamente una faſcia di ſei piedi. Dopo l' inverno fa dare un lavoro di cultura colla zappa al terreno che ſepara i quadri; la terra che ſi era indurita, ſi ſminuzza con queſta cultura in guiſa che le radici abbiano la facilità di ſtenderſi. Dando tre o quattro arature alle piante nel tempo del loro incremento, il ſignor *Tull* pretende che profittino conſiderabilmente: i fuſti avendo l' alimento, di cui abbiſognano per iſvilupparſi, ſi fortificano e producono ſpiche pieniſſime. Il ſignor *Tull* fa ſempre dare l' ultima aratura nel tempo, in cui il granello incomincia a formarſi nella ſpica, perſuaſo che ſia queſto il momento, in cui ha biſogno di una maggiore quantità di ſoſtanza, di cui ſarebbe privo ſenza il ſoccorſo di queſti lavori.

L' autore non riguarda la ſcelta del ſeme come una coſa indifferente al prodotto che ſe ne attende: egli uſa di preferire quello che ſi è raccolto in un terreno migliore di quello, che ſi vuol ſeminare. Sceglie il ſeme prodotto da una terra ben coltivata, in preferenza del ſeme nato da una terra che non lo è. Del rimanente aſſicura, che ſecondo il ſuo nuovo metodo ſi può fare a meno di cangiar ſeme in appreſſo; perchè la ſua maniera di coltivare è la più propria per diſtruggere le cattive erbe, per far produrre alle piante ſeme di una buona qualità.

Secondo il signor *Tull*, è dunque certo, ch' egli riguarda i concimi come inutiliſſimi per contribuire alla fecondità delle terre: egli crede, che le ſole arature ſieno ſufficienti alla produzione di raccolte abbondantiſſime.

Per ſeminare le terre in una ſtagione conveniente, il signor *Tull* ſi regola ſulle diverſe loro qualità: quando ſono terre leggiere, fa le ſemente quaſi ſubito dopo che è terminata la mietitura. Non ſemina all' oppoſto le terre forti ſe non che nel decorſo del meſe di ottobre; 1. perchè fa dar loro alcuni lavori di preparazione a larghi e profondi ſolchi; 2. perchè ſe foſſero ſeminate più preſto, la terra s' indurirebbe, e le radici ſtenterebbero allora molto a ſtenderſi. Non ſemina troppo tardi, anſſichè le piante abbiano il tempo di fortificarſi e di reſiſtere ai rigori della ſtagione.

Il signor *Tull* previene l' objezione, che gli ſi può fare relativamente al nuovo metodo ch' egli tiene nel lavoro delle terre meſſe di recente a cultura, e che non ſtanno mai un' anno ſenza dare una raccolta di generi d' inverno, o di primavera. Per ſeminare generi d' inverno, egli ha ſtabilito per principio, che biſognaſſe preparare la terra con quattro arature fatte nelle ſtagioni in cui la terra deve eſſer vuota; ſecondo queſto metodo non ſarebbe dunque poſſibile di ſeminare frumento tutti gli anni nello ſteſſo pezzo di terra. Il signor *Tull* riſponde ch' egli non eſige queſte quattro arature di preparazione ſe non che per le terre, che vuol ſottoporre al ſuo nuovo metodo. Adottando e mettendo in prattica i ſuoi principj, la terra delle faſce, che ſi è lavorata nella vegetazione delle

pian-

piante de' quadri, ſi trova bene ſminuzzata da tutti i lavori di cultura che vi ſi ſono fatti; di modo che è in iſtato di eſſer ſeminata dopo una o due arature di preparazione, che la diſpongono in quadri. Se all' oppoſto ſi vuol ſeminare generi di marzo, vi è ancora maggior tempo per preparare la terra, poichè allora non ſi ſemina che dopo l'inverno.

Il ſignor *Tull* crede, che biſogni impiegare una maggiore quantità di ſeme nelle terre leggiere, che nelle forti. Se il grano è troppo denſo in una terra forte, è eſpoſto a coricarſi; ſe è troppo rado in un terreno leggiero, le cattive erbe prendono la ſuperiorità e lo ſoffocano. Si regola egli anche ſulla leggerezza e ſulla tenacità del ſuolo per ſeppellire il ſeme più o meno profondamente: non lo ricopre che di un pollice nelle terre forti, e di due o tre nelle terre leggiere, perchè queſte ſono più ſottopoſte che quelle a laſciare ſvaporare l'umidità neceſſaria allo ſviluppo del germe e alla vegetazione delle piante.

Alla fine dell' inverno ſi fanno lavorare le faſce, coll' avvertenza di far roveſciare la terra ſul lato delle piante: talvolta ſi fa dare un' aratura anche prima dell' inverno, ſubito che le piante hanno gettata qualche foglia. Se la terra è troppo battuta quando il grano incomincia a formare il ſuo fuſto, ſi dà un ſecondo lavoro; un terzo, quando il granello è vicino a formarſi nella ſpiga: ſovente ſi lavora anche una quarta volta, ſpecialmente ſe le cattive erbe ſorgono con qualche vigore. Proporziona egli il numero de' lavori alla qualità del ſuolo: fa lavorare più ſovente quelli, che ſono ſottopoſti a produrre molte cattive erbe,

e me-

e meno ſovente quelli che ne producono poche. Un terreno leggiero è coltivato più ſpeſſo che un' altro terreno forte, per metterlo più in iſtato di profittare della pioggia e delle rugiade.

Quando è fatta la mietitura, le faſce ſi convertono in quadri per eſſer ſubito ſeminati: avendo ricevuti varj lavori di cultura nel tempo della vegetazione delle piante, la terra ſi trova ſufficientemente moſſa per eſſere in iſtato di ricevere il ſeme. Quello ſpazio di terra, che è ſtato mietuto ſerve di faſcia, e l'anno ſeguente è ſeminato a vicenda: in queſta guiſa la terra non reſta mai in ripoſo. Quantunque non ſia intieramente ſeminata, perchè ve ne è più della metà, che reſta vuota, tuttavia produce quanto ſe foſſe del tutto piena.

Ecco le regole ſeguite dal ſignor *Tull* nel ſuo metodo complicatiſſimo e diſpendioſiſſimo. Il noſtro oggetto è ſtato quello di dare un' idea generale de' ſuoi principj, de' quali può ognuno fare l'applicazione che giudicherà conveniente, facendo la neceſſaria differenza tra il clima d'Inghilterra, e quello che abita.

CAPITOLO IV.

Siſtema di cultura del ſignor Duhamel du Monceau.

I Principj di cultura del ſignor *Duhamel* ſi riducono generalmente a queſti oggetti: 1. alla ſcelta degl' iſtromenti da lavoro; 2. alla frequenza delle arature, e alla maniera di eſeguirle; 3. al riſpar-

risparmio del seme ; 4. alla maniera di coltivare le piante nel tempo in cui vegetano, ec. Il signor *Duhamel* è persuaso che per fare una conveniente cultura, bisogna scegliere istromenti da lavoro adattati a coltivare le terre secondo che queste esigono relativamente alla loro qualità. Crede che un' aratro leggiero, il quale penetra poco, ed è proprio a coltivare un terreno leggiero o che ha un fondo poco considerabile di terra ; non sarebbe che un cattivo lavoro in un suolo forte, argilloso, che domanda di esser mosso in una gran profondità ; lo che non si può eseguire senza un' aratro forte, detto altrimenti *a rovesciatojo*, come abbiamo altrove indicato.

L' uso del seminatojo pare al signor *Duhamel* un' invenzione utilissima per procurarsi abbondanti raccolte, col risparmio del seme. Pel mezzo di questo istromento il seme viene distribuito in guisa, che tutti i granelli germogliano e producono piante vigorose, situate in una distanza conveniente le une dalle altre. Secondo questa maniera di seminare, e coll' esempio del signor *Tull*, egli adotta la cultura a quadri.

Per procedere con ordine nell' esposizione de' principj di cultura, che segue il signor *Duhamel* nel mettere a frutto le terre, le considereremo, 1. secondo il loro stato inculto, o di sode ; 2. nello stato di cultura, in cui sono mantenute dai lavori.

SEZIONE PRIMA.

Delle Terre non coltivate.

Sotto il nome di *terre inculte* il signor *Dubamel* comprende tutte quelle, le quali non ſono in ſtato di cultura ordinaria, cioè a dire, che non ſono ſtate mai coltivate, o che non lo ſono ſtate da lungo tempo. Divide queſte terre in quattro claſſi: 1. le ſelvoſe; 2. quelle che abbondano di ſterpi; 3. le ſode; 4. le troppo umide.

Delle terre ſelvoſe.

Per ſeminare una terra biſogna romperla: gli arbuſti preſentano oſtacoli, che non ſi poſſono ſuperare ſenza fatiche conſiderabili. In altri tempi vi ſi poneva il fuoco: i proprj intereſſi ci hanno oggidì maggiormente illuminati, ſe ne tolgono le groſſe radici, e la rendita delle loro legna paga le ſpeſe dell'operazione.

Immediatamente dopo ſi eguaglia per quanto ſi può il terreno, per dar poi nell'autunno un'aratura con un aratro forte, affinchè le gelate d'inverno ſpezzino le glebe, e facciano perire le cattive erbe. Nel principio della primavera ſi dà una ſeconda aratura, dopo la quale ſi ſeminano i generi di Marzo, che producono un'abbondantiſſima raccolta. Queſta ſpecie di terreni ſi continua a coltivare come quelli che ſono in un buono ſtato di cultura.

Se

Se queſta ſpecie di terreni ſono ancora pieni di ceſpugli, un'aratura con un aratro forte non baſta per ridurli in buono ſtato. In queſte circoſtanze il signor *Duhamel* fa romper la terra per togliere le radici, prima di farvi paſſare l'aratro, che potrebbe ſpezzarſi a motivo degli oſtacoli, che incontrerebbe ad ogni momento per parte delle radici e de' ceſpugli. Queſta operazione molto diſpendioſa qualora ſi eſeguiſca a braccia d'uomini, vien fatta a poche ſpeſe impiegandovi l'aratro a coltri ſenza vomero: fa egli paſſarlo due volte in tutta l'eſtenſione del terreno coll'avvertenza d'incrociare i primi ſolchi nel ſecondo di queſti lavori: in queſta guiſa rimangono tagliate tutte le radici. Una ſeconda aratura con un aratro forte roveſcia facilmente la terra, perchè non vi ſono oſtacoli che ſi oppongano alla direzione della marcia dell'aratro. Queſte terre, che ſi potrebbero chiamar vergini relativamente alle ſemente, ſomminiſtrano per più anni eccellenti raccolte ſenza biſogno di concimi, e poſſano produrne ſimili quando la terra comincia a diminuire di forza, purchè ſi rompa un poco il terreno, cioè a dire, gli ſi dia una cultura colla vanga, facendo una ſpecie di foſſo di diciotto in venti pollici di profondità: queſto foſſo ſi riempie a miſura che ſe ne apre un'altro, e così ſucceſſivamente. Queſta lunga e alquanto diſpendioſa operazione reſtituiſce alla terra la ſua primitiva fertilità. Ai coltivatori, ſpaventati da queſta ſpeſa, il signor *Duhamel* propone l'oſſervazione ſeguente. „ Si faccia attenziene che le ſpeſe „ di una ſimile cultura non ſono che un'impreſti-

„ to „

„ to, di cui ſi avrà ampiamente il compenſo pel „ mezzo delle ſeguenti raccolte. Lo ſtabbio, che „ ſarebbe ſtato neceſſario d' impiegare per parecchi „ anni, ſarebbe un' oggetto di ſpeſa almeno tanto „ conſiderabile quanto lo è queſta cultura, e non „ bonificherebbe con eguale vantaggio il ter- „ reno.„

Delle terre piene di ſterpi.

L' autore ſi preſigge di ridurre a cultura queſte terre pel mezzo del fuoco, o tagliando ed eſtirpando tutte le piante, che vi hanno alligato. Se non ſi trova un gran conto a profittare del legname, il fuoco è il mezzo migliore e il più ſollecito: ecco le ragioni ch' egli ne dà. 1. Le ceneri di tutte codeſte cattive produzioni bonificano la terra. 2. Il fuoco, che ha conſumate tutte le piante fino alle radici, è cagione che non riſorgano più, quando anche ve ne rimaneſſe taluna nella terra. 3. Conſumando tutte quelle cattive piante, ſi abbruciano anche i loro ſemi, che avrebbero germogliato nell' anno ſeguente. *Vi ſono molte precauzioni da prenderſi quando ſi vuole abbracciare ſomiglianti terreni in vicinanza di qualche ſelva: accade ſovente che il fuoco ſi eſtenda e vi appicchi.*

Dopo avere abbruciata tutta la ſuperficie di un terreno di queſta ſpecie, le radici delle piante ſuſſiſtono ancora. Il ſignor *Duhamel* conſiglia di eſtirparle colla zappa. Fatta queſta operazione ſi dà un' aratura dopo le prime piogge di autunno, aprendo larghi e profondi ſolchi: ſe ne intende bene la ragione.

Nel-

Nella primavera seguente fa egli dare una seconda aratura, dopo la quale semina i generi di marzo. Il secondo anno fa preparare la terra con tre arature per seminarvi il frumento. Quando il terreno è forte e di buona qualità, non consiglia di seminar frumento se non che al terzo anno, perchè sarebbe da temersi che gettasse troppa erba, e si coricasse prima della mietitura. A forza soltanto di lavori si mantengono queste terre in uno stato di buona cultura, distruggendo a poco a poco le radici delle piante, che vi rimangono sempre, per quando grande sia la cura che si prende nell' estirparle.

Il signor *Duhamel* segue un' altro metodo, quando vuol profittare di questi sterpi o per ardere, o per farne fasci da seppellirsi ne' fossi delle viti ad oggetto di stabbiarle. Dopo aver tagliate tutte le piante per evitare la lunga e dispendiosa operazione della zappa, fa passarvi l'aratro a coltri senza vomero, tirato da quattro o cinque paja di buoi, secondo che il terreno oppone maggiori o minori difficoltà; e alcune persone, che camminano dietro l'aratro, vanno raccogliendo tutte le radici tagliate. Lavorato che sia il terreno in tutta la sua lunghezza, si passa a lavorarlo in larghezza, per incrociare i primi solchi, e distaccare le radici, che potrebbero esservi rimaste. Nell' autunno o nella primavera si fanno le altre arature secondo il solito con un aratro forte con vomero.

Delle terre ſode.

L'autore comprende ſotto queſto nome tutte generalmente quelle terre, le quali non ſono ſtate lavorate da lungo tempo. Per ridurle ad uno ſtato di cultura ordinaria e ſeminarle, non baſta tagliar l'erba, biſogna anche roveſciar la terra ſoſſopra per bonificarla. L'aratro ordinario ſembra poco adattato a produrre queſto effetto, quando anche foſſe abbaſtanza forte per ſuperare ſenza ſpezzarſi gli oſtacoli che incontra in un ſuolo tanto difficile ad aprirſi. Per eſimerſi dalla lunga e diſpendioſa cultura della vanga, il ſignor *Duhamel* conſiglia d'impiegare l'aratro a coltri ſenza vomero, facendovelo paſſare due volte, e incrociando i primi ſolchi co' ſecondi. Un' aratro forte entra poi facilmente, e roveſcia ſenza molto ſtento le glebe tagliate da' coltri. Facendo queſto lavoro in autunno, le glebe ſteſſe vengono ſpezzate dalla gelata, e la terra è in iſtato di eſſer ſeminata nella primavera. Dopo la raccolta de' generi di Marzo ſi danno parecchie arature per preparare la terra a ricevere il frumento.

L'autore oſſerva, che non è ſempre coſa vantaggioſa di ſeminarvi il frumento nello ſteſſo anno, in cui ſi è ridotto un prato allo ſtato di una regolare cultura: ſe la terra è di una boniſſima qualità, è meglio aſpettare il terzo anno, perchè il frumento, che eſige una ſoſtanza maggiore degli altri generi, trovandoſi in un ſuolo nuovo, capace di ſomminiſtrargliene molta, getterebbe tanto in erba, che ſi anderebbe a coricare. Rileva anche che queſta pianta eſſendo più vivace delle altre

tre piante di ſimil genere, reſterebbe più lungamente verde, e per conſeguenza ſi maturerebbe più tardi: per evitare queſto inconveniente, vi fa ſeminare la biada, i legumi o la canapa ne' primi due anni.

In quanto ai prati magri, ſituati ſopra un cattivo ſuolo, e alle terre, le quali ſono ſtate in ripoſo per più anni perchè ſono poco fertili, e la cui ſuperficie è coperta di erbe, il ſignor *Duhamel* propone di zapparle per darvi il fuoco, ad oggetto che le ceneri fecondano il terreno. Queſta operazione, che egli riguarda come utiliſſima quando è fatta a propoſito, può eſſer nociva ſe non ſi fa con molta precauzione. Quando il fuoco è troppo vivo, calcina la terra, conſuma i ſughi proprj alla vegetazione, e il terreno diventa allora una ſterile ſabbia, o un mattone ſpolverizzato e incapace di fertilizzare.

Delle terre umide e faſſoſe.

Quando un pezzo di terra è umido perchè ha un fondo di creta o di argilla, che non permette all' acqua di filtrarſi, o è ſituato in guiſa di dover ricevere le acque de' terreni limaccioſi, forma una ſpecie di pantano, che produce ogni ſorta di piante acquatiche, difficiliſſime a diſtruggerſi intieramente. Il ſignor *Duhamel* eſige, che prima di lavorare un terreno di queſta ſorta, ſi procuri uno ſcolo all' acque.

Quando un terreno ha del pendìo, è facile di procurargli lo ſcolo, ed ognun ſa che i foſſi ne ſono il mezzo, e la terra che ſe ne ricava,

diviene a lungo andare un'eccellente concime.

Dopo queſta operazione i giunchi e le altre piante acquatiche, private del loro elemento ſi diſſeccano viſibilmente. Quando il terreno è ben diſſeccato, l'autore conſiglia di zapparlo per abbruciarlo, o di paſſarvi l'aratro a coltri ſenza vomero prima di dargli un lavoro di cultura per diſporlo ad eſſer ſeminato.

Se il ſuolo è di una qualità da trattener l'acqua, e non è pantanoſo ſe non per queſto motivo, non baſta circondarlo di foſſi, biſogna aprirne anche taluno di tratto in tratto nell'eſtenſione del terreno, facendolo incanalare nel foſſo più baſſo. Quando ſi vuole, che un pezzo di terra non ſia tagliato da tutti codeſti foſſi, biſogna coprirli di ſaſſi, collocandovi di nuovo la terra al di ſopra: ma allora biſognerà aprirli di nuovo ogni cinque o ſei anni, perchè la terra, che ſi ſarà inſinuata in tutti i vuoti, che laſciano i ſaſſi fra loro, non permetterà più all'acqua di ſcorrere. Dopo tutte queſte operazioni, ſi riducono facilmente queſte ſpecie di terreni ad uno ſtato di cultura ordinaria, dovendoſi però oſſervare, ſe il campo vale la ſpeſa neceſſaria pel ſuo diſſeccamento.

SEZIONE II.

Delle terre, le quali ſi trovano già in cultura.

METtere a frutto una terra è lo ſteſſo che metterla in iſtato, lavorandola, di dare i prodotti, di

di cui è capace. A queſto effetto ſi ara, vi ſi ſemina, ſi coltiva. Il ſignor *Duhamel* non crede che le arature ſuppliſcano ai concimi in ogni circoſtanza. Secondo il ſignor *Duhamel*, l'oggetto dell' agricoltore deve eſſer quello di render fertili le ſue terre, affinchè i loro prodotti lo ricompenſino della fatica e della ſpeſa. Egli non conoſce che due ſoli mezzi capaci di produrre queſto effetto: l'uno è quello delle arature, l'altro è quello de' concimi. Quantunque ſia perſuaſo dell' utilità di queſti, gli ſembra molto più vantaggioſo il render fertile una terra colle arature, quando eſſa è di una qualità da non aver biſogno di altro ſoccorſo. Affinchè un terreno ſia in iſtato di ſomminiſtrare alle piante i ſughi che contribuiſcono al loro incremento, le ſue parti debbono eſſere diviſe e attenuate, onde le radici abbiano la facilità di ſtenderſi. Lo ſtabbio, a parere del ſignor *Duhamel*, produce in parte queſto effetto col mezzo della fermentazione che eccita: ma egli crede che l'iſtromento di cultura operi in una maniera più efficace: oltre il divider la terra, la roveſcia ſoſſopra; per conſeguenza le parti che erano al fondo vengono ricondotte alla ſuperficie, dove profittano degl' influſſi dell' aria, della pioggia, delle rugiade, del ſole, che ſono i più validi agenti della vegetazione; le cattive erbe, che indeboliſcono la terra ſono diſtrutte e ſepolte nell' interno, dove portano una ſoſtanza, che accreſce i ſughi, di cui le piante abbiſognano. Una terra, in cui ſi faccia a meno di qualche lavoro o di preparazione o di cultura, ſotto pretеſto de' concimi che vi ſi pongono, va

ad indurarsi nella superficie; non può dunque profittare dell' umidità delle rugiade, e della pioggia che scorre senza penetrarla. Il signor *Duhamel* osserva, che lo stabbio espone ad alcuni inconvenienti, che non si hanno a temere dalle arature: 1. le produzioni delle piante stabbiate sono di una qualità molto inferiore a quelle che non sono stabbiate; 2. gli stabbj contengono molti semi, che producono cattive erbe, e attraggono degli insetti, i quali si attaccano alle radici delle piante e le fanno perire. Tutte queste considerazioni lo hanno determinato a moltiplicare le arature nelle terre di una buona qualità, in vece di stabbiarle. Quindi nel raccomandare i concimi, consiglia sempre di riserbarli per le terre poco fertili, e di arare frequentemente quelle, le quali hanno un buon fondo.

Nello stabilire per primo principio di cultura la frequenza delle arature, il signor *Duhamel* osserva, che la maggior parte degli agricoltori credono che sia nociva alla fertilità della terra, la quale perde una parte della sua sostanza quando è coltivata troppo spesso. Risponde egli a questa leggiera objezzione; 1. che la svaporazione non toglie giammai altro che le parti acquose, e non le parti della terra; 2. che in molti casi questa svaporazione è utile; 3. nel supporre, che le arature diano luogo al sole di togliere le parti umide necessarie alla vegetazione, le piogge che arrivano dopo che la terra è stata mossa, le rendono in una maniera più vantaggiosa l'acqua che ha perduta. Conclude perciò, che la frequenza delle arature è utilissima per render fertili i terreni, purchè sieno fatte opportunamente.

Il

Il signor *Duhamel* distingue, come il signor *Tull*, due sorte di arature; quelle di preparazione e quelle di cultura. Per queste ultime egli ha inventati i *coltivatori*, o aratri leggieri, di cui abbiamo già a lungo parlato, e che sono atti a sodisfare il suo disegno.

Per preparare la terra ad esser seminata secondo il metodo del signor *Duhamel* non si faranno mai arature troppo profonde. In prattica però egli procura di proporzionare la profondità de' solchi alla qualità del terreno, che deve esser relativa al più o meno considerabile fondo di buona terra. Generalmente parlando, egli fa arare le terre forti con aratri, che s' insinuano molto, e crede che leggiere arature sieno sufficienti per le terre, che non hanno molto fondo.

Quando la terra è sottoposta a ritener l'acqua, fa lavorare a quadri più o meno larghi per procurare lo scolo delle acque, che resterebbero nella superficie, se non si dasse un pendìo al loro corso. Quando la terra non è esposta a questo inconveniente, le arature sono fatte in piano, e si apre di tratto in tratto qualche solco maggiore, che dia esito all' acque.

Prima di seminare una terra a generi d' inverno, e principalmente a frumento, il signor *Duhamel* esige che abbia ricevuto quattro arature di preparazione. La prima deve esser fatta innanzi all' inverno, affinchè la gelata spezzi le glebe, spolverizzi la terra, e faccia perire le cattive erbe: la seconda si fa nel mese di Marzo, per disporre la terra a profittare degl' influssi dell' atmosfera, e specialmente de' raggi del sole. La terza si fa nel

mese di Giugno per distruggere le cattive erbe che sono nate dopo la seconda: la quarta si eseguisce immediatamente dopo la mietitura. Il signor *Duhamel* non crede, che queste quattro arature sieno sufficiente in ogni caso, nè per ogni qualità di terreno. Se la primavera è calda, e di tempo in tempo piovosa, l'erba sorge vigorosamente: non conviene allora fare le sole arature di uso, ma è necessario di moltiplicarle per arrestare la vegetazione delle cattive erbe.

Per seminare i generi di Marzo, esige che la terra sia preparata almeno da due arature, e condanna il metodo di quegli agricoltori, i quali seminano dopo una sola aratura fatta in Febbrajo o in Marzo. Pretende egli che la terra non possa esser ben disposta senza un'aratura fatta prima dell' inverno, e immediatamente dopo le semente de' generi d'inverno, e senza una seconda aratura fatto dopo quella stagione. „ L'esperienza, aggiunge „ egli, prova evidentemente la necessità di due „ arature, poichè le biade e gli orzi dopo una „ sola aratura non nascono mai così belli come „ quando la terra è stata preparata da due. „

Uno de' vantaggi grandi del metodo di coltivare adottato del signor *Duhamel* consiste nel poter coltivare le piante annuali in tempo della loro vegetazione. Quando la primavera è favorevole, quelle le quali hanno resistito alla gelata, sorgono vigorosamente: allora, dic' egli, bisogna rinforzarle con lavori di cultura. Benchè la terra sia stata ben preparata dai lavori procedenti, ha tuttavia avuto il tempo d'indurarsi, e di formare nella superficie una crosta, che la rende impenetrabile all' acqua,

acqua. Per rimediare a queſto inconveniente, e render facile la cultura delle piante annuali, il ſignor *Duhamel* ha penſato di dividere un pezzo di terra in quadri, come ſi vederà ſucceſſivamente, ad oggetto di poter dare alcuni lavori alle piante nel tempo del loro incremento. Egli fa ordinariamante dare il primo lavoro di cultura dopo l'inverno per diſporre la terra a profittare delle piogge e delle rugiade: a miſura che ſorge la cattiva erba, ſe ne dà un ſecondo per diſtruggerla: quando il granello incomincia a formarſi ſi fa il terzo lavoro di cultura, perchè queſto è il tempo, in cui la pianta ha biſogno di una maggior parte di ſoſtanza per giungere a dare ſpiche lunghe e ben piene. Il numero de' lavori di cultura è relativo alla qualità delle terre ſoggette a produrre una maggiore o minore quantità di cattive erbe; il ſignor *Duhamel* li moltiplica a proporzionare di queſto difetto, ma non già ne' tempi piovoſi.

Queſt' autore non è del ſentimento degli antichi, i quali non lavoravano le terre quando erano ſecche, umide e gelate: crede all' oppoſto, che un' aratura di preparazione fatta nel tempo della ſiccità non poſſa eſſer nociva; ſi diſtruggono in queſto caſo le cattive erbe con un ſucceſſo molto migliore. Un' aratura fatta in tempo di ſiccità, lungi dall' indebolire la terra, la prepara allo ſviluppo de' principj della ſua fecondità, ponendola nella felice diſpoſizione di profittare degl' influſſi benefici dell' atmosfera, de' quali ſarebbe priva fino a tanto che la ſua ſuperficie formaſſe una croſta impenetrabile all'acqua. Quantunque l'autore oſſervi, che le arature fatte in tempo di ſiccità, o di

gelata, ſono utili alla terra; tuttavia preferiſce quelle, che ſi eſeguiſcono in un tempo nè troppo aſciutto, nè troppo piovoſo.

Le terre, ſulle quali non è poſſibile di moltiplicare le arature, hanno biſogno di concimi. L'autore ſi è applicato a ſtudiare i mezzi d'impiegarli utilmente: egli crede che un tempo piovoſo ſia la circoſtanza la più favorevole a' traſporti degli ſtabbj, perchè la terra non perde punto della loro ſoſtanza, la quale ſi svapora facilmente ſe il ſole è troppo vivo. Siccome non vi è ſempre la libertà di ſcegliere il tempo il più conveniente al loro traſporto, biſogna ammucchiare inſieme tutti gli ſtabbj, coprirli di terra per impedirne la svaporazione, e ſpargerli ſoltanto prima di arare: ſenza queſta precauzione non vi reſterebbe che della paglia, la quale non ſarebbe di un gran ſoccorſo per bonificare il terreno. Quando gli ſtabbj ſono traſportati per impiegarſi ſubito, biſogna ſtenderli a miſura che ſi lavora per coprirli prima della pioggia: in altro caſo l'acqua che l'inonderebbe, traſporterebbe via ſeco la miglior parte della loro ſoſtanza.

Il ſignor *Duhamel* conſiglia di traſportare i concimi prima della quarta delle già diviſate arature, di ſtenderli immediatamente e di ſeppellirli. Vi ſono alcuni agricoltori, i quali ſtendono gli ſtabbj ſoltanto prima di ſeminare, e li ſeppelliſcono col ſeme. Queſto metodo è vizioſo, perchè vi ſono de' ſemi, che ſi poſſono melchiare co' mucchi dello ſtabbio, e imputridirviſi, quando anche non ſieno divorati dagl' inſetti, che ſi trovano in eſſo.

SE-

SEZIONE TERZA.

Come deve esser preparato un pezzo di terra per seminare secondo il sistema del signor Duhamel.

IL nuovo metodo di seminare le terre, introdotto dal signor *Duhamel* si trova uniforme a quello del signor *Lignerolle*: ecco come è disposto il terreno.

„ Supponiamo, dice il signor *Duhamel*, un „ pezzo di terra ben lavorato in piano, vicino „ già a ricevere il seme, e a prender quella „ forma, che si vorrà dare: supponiamo ancora „ che la terra sia sufficientemente buona, che „ non sia troppo difficile a lavorarsi, e che vi „ si vogliono formare quadri di sette fila di frumento: siccome questa è la prima volta, in „ cui si semina questo pezzo; secondo la nuova „ cultura, bisogna disporla in guisa, che vi sia „ alternativamente un pezzo seminato, ed un altro non seminato, lo che servirà fino a tanto „ che verrà coltivata sul nuovo metodo. Incominciando a lasciare in una sponda di questo pezzo „ il quadro, che non deve seminarsi, bisogna computarlo in 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. „ solchi; questo pezzo si seminerà nell'anno venturo; ben'inteso che vi vogliono dieci solchi „ vuoti accanto a sette fila di frumento.

„ E' bene avvertire, 1, che ad oggetto che i „ i quadri abbiano i loro scoli, è necessario che

„ è

„ i ſolchi laterali ſieno più profondi: 2. che quan-
„ do ſi dà la ſeconda aratura non è neceſſaria que-
„ ſta maggiore profondità de' ſolchi laterali.

„ Queſto metodo ſi adotta anche negli altri „ generi.

SEZIONE QUARTA.

Della cultura delle piante nel tempo della loro vegetazione.

IL signor *Duhamel* è perſuaſo, che nulla contribuiſca maggiormente ai progreſſi de' vegetabili, quanto le arature fatte opportunamente nel tempo dell' incremento delle piante. L'eſperienza gli ha fatto ſcoprire tre principali maniere per ottenere raccolte abbondanti: conſiſtono queſte, 1. nel far produrre alle piante molti fuſti; 2. nel far che ogni fuſto porti una ſpica; 3. nel coltivare in maniera, che ogni ſpica ſia intieramente piena di ſughoſi granelli. Siccome non ſi può, dice egli, avere queſti effetti ſe non pel mezzo di replicate arature, così non ſi potrebbero ottenere ſeguendo la maniera ordinaria di ſeminare, perchè non è poſſibile di coltivare le piante nel tempo della loro vegetazione.

Se ſi vuole che le piante profittino de' lavori di cultura, è coſa importante il farli in circoſtanze favorevoli. Il ſignor *Duhamel* crede, come il ſignor di *Chateauvieux*, che il primo lavoro di cultura abbia per oggetto, 1. di procurare lo ſcolo delle acque; 2. di preparare la terra ad eſſer boni-

nificata dalle gelate dell' inverno . E' dunque cosa essenziale di fare questa prima aratura innanzi che la terra sia gelata ; per conseguenza di questo principio , il signor *Duhamel* è di sentimento, che si dia una cultura alle piante subito che hanno tre o quattro foglie, coll' avvertenza di circondare i quadri con un picciolo solco per ricevere le acque. Dopo i gran freddi, o al più tardi quando le piante incominciano a sorgere, bisogna dare una sconda aratura : se si aspettasse più lungamente, non sarebbe tanto vantaggiosa, e non servirebbe al più che a fare allungare i fusti delle piante senza farli radicare. Questa seconda aratura è utilissima per far produrre alle piante parecchi fusti carichi di spiche .

Prima che le piante abbiano fiorito, il signor *Duhamel* sull' esempio del signor di *Chateauvieux* e del signor *Tull* , fa dare parecchie arature per fortificarle, per allungare i fusti, per dare grossezza alle spiche, e per far perire le cattive erbe. Non ne determina egli il numero, nè il tempo conveniente per farle : l' uno e l' altro dipendono, a suo parere, dallo stato delle terre, che non si debbono lavorare in questa stagione qualora siano troppo umide . Quando la stagione è favorevole , si possono moltiplicare i lavori quanto si vuole : egli considera, quello che si è fatto prima immediatamente che la spiga esca dal fusto, come il più indispensabile per farla crescere in grossezza e in lunghezza . Quando sono passati i fiori , allora è necessario di far dare l' ultimo lavoro di cultura , affinchè il granello possa prendere tutta la sostanza, di cui ha bisogno per esser bello egualmente nella

pun-

punta che nel principio della ſpiga.

I lavori di cultura non eſſendo pratticabili tra le fila del frumento, biſogna contentarſi, dice il ſignor *Duhamel*, di lavorare le faſce, che le circondano, accoſtandoſi loro per quanto è poſſibile. Sarebbe da deſiderarſi, egli aggiunge, che ſi poteſſe trovar la maniera di far paſſare un *coltivatore* tra le fila del frumento: queſte piante diverrebbero molto più vigoroſe. In tanto che ſi trovi queſta maniera, non biſogna traſcurare l'eſtirpazione delle cattive erbe: queſto travaglio poco difficile non porta verun danno al frumento, come accade nella maniera ordinaria di coltivare e di ſeminare.

CAPITOLO V.

Siſtema di cultura del ſignor Patullo.

L'Eſtratto, che diamo del metodo di coltivare, ſeguito dal ſignor *Patullo*, è lo ſteſſo che quello che ſi trova nel ſignor *Duhamel*: noi l'abbiamo poſto appreſſo al ſuo, affinchè poſſa giudicarſi della diverſità de' metodi di queſti due autori.

1. Si procurerà, dice il ſignor *Patullo*, di diſſodare in autunno, affinchè le gelate dell'inverno maturino la terra, e diſtruggano le cattive erbe.

2. Nella primavera, ſubito che la terra ſia un poco aſciugata, ſi darà una ſeconda aratura.

3. Vi ſi traſporteranno i concimi convenienti alla natura del terreno.

4. Si darà una terza profonda aratura, e ſi uſerà anche l'erpice, ſe biſognerà, per rompere le glebe.

5. Nel

5. Nel meſe di agoſto ſi darà una quarta aratura.

6. Si ſeminerà in ottobre il frumento, potendoſene ſperare un'abbondante raccolta.

7. Subito dopo la mietitura ſi ſeppellirà nel terreno la paglia.

8. Nel meſe di Marzo ſi darà un'altra aratura, e ſi ſeminerà l'orzo per raccoglierſi come la biada nel meſe di agoſto.

9. Subito dopo queſta raccolta ſi ſeppellirà anche la paglia dell'orzo, e vi ſi paſſerà l'erpice per rompere le glebe.

10. Si darà un'altra aratura in ſettembre per ſeminare il frumento in ottobre.

Ecco il metodo del ſignor *Patullo* per le terre fertili. In quanto alle terre ſabbioſe, ſaſſoſſe e leggiere, baſta, dice il ſignor *Patullo*.

1. Dar loro tre arature; dopo la ſeconda ſi traſporteranno i concimi; dopo la terza ſi ſeminerà il frumento, e ſi ſeppellirà coll'aratro.

2. Subito dopo la raccolta ſi abbrucierà la paglia, ſi darà un'aratura leggiera, e ſi ſemineranno groſſe rape.

3. Dopo la raccolta delle rape ſi darà una profonda aratura, e ſi ſemineranno ceci bianchi.

4. Dopo la raccolta di queſti ſi lavorerà la terra, e ſi ſemineranno rape come nell'anno precedente.

5. Nella ſeguente primavera, dopo aver preparata la terra con una o due arature, vi ſi ſeminerà orzo.

6. Dopo la raccolta dell'orzo ſi lavorerà la terra, vi ſi paſſerà l'erpice, e vi ſi ſeminerà in

ſet-

ſettembre il trifoglio ſe la terra è poco umida: ſi profitterà delle gelate d' inverno per traſportarvi i concimi, e vi ſi ſpargeranno ſul trifoglio.

7. Nell' autunno del terzo anno ſi tornerà a lavorare ſul trifoglio medeſimo; nella primavera ſi darà una ſeconda aratura, e vi ſi ſeminerà orzo.

8. Dopo la raccolta dell' orzo ſi daranno due arature, e vi ſi ſeminerà il frumento.

9. Nell' anno ſeguente potrà farſi una ſeconda raccolta di frumento prima della raccolta de' minuti, o ſi tornerà da capo come ſi è detto; ma alla fine del terzo anno, ſi ſeminerà trifoglio, o altri erbaggi, ſecondo la qualità del terreno.

CAPITOLO VI.

Siſtema di cultura ſtabilito in un' opera intitolata il Gentiluomo agricoltore.

SEZIONE PRIMA.

Dell' Aratura.

QUeſta operazione viene conſiderata dall'autore come la principale e la più eſſenziale tra le operazioni di agricoltura: non biſogna dunque meravigliarſi, dice egli, delle varie ſpecie di aratri inventate per perfezionare queſta parte, nè della diverſità delle preparazioni date alla terra relativamente alle ſue qualità per renderla fertile e propria alla vegetazione delle piante, da cui noi attendiamo de' prodotti. Tutti i terreni non ſi preſtano

ſtano agli ſteſſi metodi di cultura: ſe conveniſſe lavorarli con principj uniformi, l'agricoltura non ſarebbe più un'arte, ma un ſemplice giuoco, poco fatto per meritare le ſollecitudini degli uomini celebri, che ſi ſono applicati a ſegnarci la vera ſtrada, indicata loro dall'eſperienza.

Per render fertile la terra, aggiunge l'autore, biſogna rompere e dividere le ſue parti. In due maniere ſi fa la diviſione delle ſue molecole; 1. coll'iſtromento di cultura, che le ſepara; 2. con gli ſtabbj, il fermento de' quali impediſce la riunione delle molecole ſeparate dall'aratura. Queſte due maniere ſono comunemente combinate inſieme: ſovente s'impiega ſoltanto la prima, ma la ſeconda non è mai ſola. Il noſtro autore ſtima molto più vantaggioſo di contribuire alla fertilità della terra coll'arature che non gli ſtabbj, di cui è raro che ſi poſſa avere la quantità neceſſaria per un terreno molto vaſto; laddove è ſempre in poter noſtro di aumentare le braccia e gli animali per arare. L'autore ſenza dare nell'eccesſo del ſignor *Tull*, che bandiſce totalmente i concimi dall'agricoltura, oſſerva che è opportuno di farne un'uſo moderatiſſimo, e di ſoſtituir loro le arature per quanto il terreno può comportarle, perchè i concimi corrompono in qualche parte il ſapore naturale delle produzioni, come l'eſperienza ce ne convince tutto dì nelle piante d'orti.

Quando la terra è preparata dalle arature, non è eſpoſta all'indebolimento cagionato dalle cattive erbe; tutte le ſue parti ricevono ſucceſſivamente gl'influſſi dell'atmoſfera, quando un'aratura riconduce le une al fondo per traſportare le altre alla

ſu-

ſuperficie, onde profittino degli ſteſſi vantaggi: vi portano eſſe de' principj certi di fertilità, che non altereranno il guſto primitivo delle produzioni delle piante, di cui ajutano mirabilmente la vegetazione.

Le terre leggiere hanno alcuni intervalli troppo groſſolani fra le loro molecole, dimodochè le radici, che ſi ſtendono in quelle cavità, ſtentano a toccare la loro ſuperficie, e per conſeguenza ad attrarre i ſughi nutritivi. L'effetto dunque delle arature in queſte ſpecie di terra conſiſte nel formare una maggior diviſione di molecole di quella che prima vi eſiſteva. Conviene oſſervare, aggiunge il noſtro autore, che le radici nello ſtenderſi debbono neceſſariamente provare una certa reſiſtenza per attrarſi i ſughi nutritivi: ſenza queſta reciproca preſſione delle radici e delle molecole la vegetazione languiſce, perchè le radici paſſando ſulle parti terree ſenza toccare le loro ſuperficie, non poſſono aſſorbire i ſughi, di cui ſono cariche le molecole. Quindi è che, ſenza le arature, le terre leggiere ſarebbero poco adattate alla vegetazione.

Quantunque lo ſtabbio pel mezzo del frumento che evita nell'interno della terra, divida ancor eſſo le di lei parti, ſarebbe tuttavia un errore, a parere del noſtro autore, di crederlo tanto vantaggioſo, quanto lo ſono le arature, l'effetto delle quali è molto più certo: lo ſtabbio porta ſeco a dire il vero, alcuni principj di fertilità, ma è anche ſoggetto ad alcuni inconvenienti nocivi alla produzioni della terra, come più volte ſi è detto: eſſendo però il metodo il più ordinario di bonificare i terreni quello di ricorrere allo ſtabbio, il no-

noſtro autore indica una maniera ſicura di far morire gl'inſetti che vi ſono: a queſto effetto prima di farne il deſcritto mucchio, ſi pone uno ſtrato di calce viva, e a miſura che quello craſce, ſi ſparge di tratto in tratto qualche ſtrato della ſteſſa calce: con queſta precauzione ſi diſtruggono gl'inſetti e i ſemi delle cattive erbe, che ſorgono in quantità conſiderabile nelle terre molto ſtabbiate.

L'autore conſidera l'erpice nelle mani di un' agricoltore ignorante come il più pernicioſo iſtromento di agricoltura, quando ne fa uſo per eſimerſi dalle arature, ch'egli all' oppoſto dovrebbe moltiplicare. L'agricoltore poco iſtruito crede, che queſto iſtromento rompa e divida ſufficientemente la terra, ſenza riflettere che i cavalli, di cui ſi ſerve, fanno più male co' loro piedi di quello che faccia di bene l'erpice.

Secondo i principj dell'autore quando ſi vuol conſervare in vigore un terreno pel mezzo delle arature, è coſa eſſenziale di moltiplicarne il numero, ad oggetto di accreſcere, o per dir meglio di ſviluppare i principj di fertilità: ma biſogna aver l'avvertenza di porre un conveniente intervallo di tempo fra l'una e l'altra aratura; ſenza queſta attenzione ſi moltiplicano, ma il terreno non ne ritrae verun' utile. Una terra mediocre, ben' arata, è molto più fertile di un'altra terra di miglior qualità, la quale non ſia preparata opportunamente colle arature. Una terra rotta di recente, e baſtantemente preparata è come una terra nuova per tutti gli uſi, ai quali ſi vuole deſtinare: conclude quindi l'autore, che le arature producono gli effetti medeſimi de' concimi. I ſuoli

leggieri, secondo le sue osservazioni divengono più chiusi, quando la terra è ben rotta e divisa dalle arature, l'effetto delle quali è quello di dare una maggiore unione alle sue parti dopo la loro divisione. Le terre forti all' opposto divengono più leggiere per la stessa operazione che ristringe quelle, le quali sono troppo sciolte: venendo divise dalla cultura le loro molecole, perdono in parte la tenacità, che si oppone alle radici nello stendersi.

L' autore entra in questa descrizione per far comprendere all' agricoltore, il quale non voglia impiegare altri mezzi alla bonificazione delle sue terre se non le arature, quanto è essenziale il moltiplicarle per ottenere il suo intento: senza questa cognizione, questo metodo per se stesso vantaggiosissimo, può divenire nocivo.

Nel metodo ordinario di coltivare, l' effetto della prima aratura, secondo lui, è poco sensibile; quello della seconda lo è un poco più; non si può considerare bastantemente preparata la terra ad esser lavorata se non che dopo l'una e l' altra. La terza e la quarta aratura incominciano a produrre vantanggi effettivi, e tutte quelle che poi si danno, divengono infinitamente più efficaci delle prime per render fertile la terra. E' certo, aggiunge il nostro autore, che non vi è cosa più propria a facilitare ed aumentare gli effetti de' concimi se non che le arature date ad un terreno di recente stabbiato. In capo a tre anni una terra, che è stata stabbiata, si trova comunemente indebolita: dandole una doppia aratura, meno dispendiosa dello stabbio, si rimetterà in vigore per sei anni,

e quan-

e quanto più si aumenterà il numero delle arature, tanto più si potrà fare a meno de' concimi.

Quantunque l'autore apporvi la frequenza delle arature per mantenere le terre in uno stato proprio alla vegetazione, crede tuttavia, che il mezzo migliore sia quello di accoppiare i concimi alle arature medesime, cioè a dire, dopo che un terreno è stato lungamente fertile pel mezzo delle arature, bisogna soccorrerlo co' concimi per rianimarlo: all'opposto quando è stato molto concimato, bisogna moltiplicare le arature: questa alternativa, prosegue a dire, è il vero metodo per conservare i buoni effetti tanto delle arature quanto de' concimi: nè trova alcuna ragione, che possa impedire il coltivatore dal fare altrimenti, perchè le arature e i concimi non producono effetti, che sieno opposti gli uni agli altri.

Secondo i principj del *Gentiluomo Agricoltore*, non si può stabilire un metodo uniforme di lavorar le terre, perchè queste sono infinitamente diverse nelle loro qualità e nella loro situazione. Comunemente si riguarda un'aratura profonda come vantaggiosissima per render fertile un terreno: vi sono però alcune circostanze, in cui sarebbe pregiudizievole. Tutte le terre non hanno un'egual fondo: non esigono dunque tutte di esser lavorate nella profondità medesima. L'aratro deve insinuarsi molto nelle une, perchè non vi è timore di trasportare alla superficie una terra di cattiva qualità; ma quando il suolo non ha che pochi pollici di profondità, e vi si trova poi una terra non vegetabile, si deve aver l'avvertenza di

non insinuar troppo l'aratro, e di non portare alla superficie la terra cattiva.

Le terre umide esigono una cultura più analoga alla loro qualità. Vi sono due principali specie di terreni sottoposti ad essere raffreddati dall' umidità; quelli che si trovano sopra montagne, dove esiste un letto di creta al di sotto della superficie, e quelli che situati orizontalmente, sono molto profondi, e molto duri. „ La causa „ del male in questi terreni è evidente: le acque „ delle piogge filtrando a traverso alla terra molle „ che forma la superficie, sono trattenute dalla „ creta esistente al di sotto, e le parti della qua- „ le sono così intimamente compatte fra loro, „ che si rendono impenetrabili alle acque; di mo- „ do che succedendo nuove piogge, queste sono „ trattenute dalle precedenti: allora il suolo es- „ sendo ingorgato, tormano quelle a salire verso „ la superficie, e si meschiano colla terra molle, „ la quale imbeverandosene si gonfia, e si solleva „ sul suo livello „. Ecco la maniera, con cui l' autore si conduce nella cultura di queste specie di terreni.

L' aratura non è per questi che una debole risorsa: non si può dunque esimersi dal tagliare de' fossi attraverso al terreno per dare all' acque un declivio, onde possano scorrere come sopra una superficie orizzontale.

Quando si può sperare di ritrarre qualche vantaggio col ridurre codeste specie di terra ad uno stato di cultura regolare, per intraprenderne con buon successo l' assunto, convien arare dirigendo i solchi trasversalmente, e dar loro un pendìo obbli-

bliquo: se i solchi fossero diretti trasversalmente in linea retta, o da basso in alto e sempre rettilinei, si vede facilmente quanto questi metodi sarebbero difettosi; col primo l' acqua non avrebbe scolo; col secondo se le procurerebbe uno scolo troppo rapido in guisa che trascinerebbe seco tutta la sostanza della terra.

Per render più perfetto lo scolo, il nostro autore esige che non vi sia cavità ne' solchi, e che la loro estremità sia nel punto più basso di tutta la loro lunghezza. In quanto al grado di obbliquità che convien dar loro, deve questo esser sempre relativo alla posizione del terreno, cioè a dire, l' obliquità deve esser meno sensibile per una terra, il cui pendìo sia molto considerabile, che per un' altra dove il pendìo sia minore.

Quantunque un terreno situato sul piano inclinato di un colle o di una montagna non sia sottoposto a trattener l' acque, non si deve tuttavia esimersi nell' aratro dal segnare solchi transversali per dare uno scolo alle acque troppo abbondanti, e per impedire che non trascinino seco le terre.

Quando un suolo profondo e duro è orizzontale, nell' arar lo transversalmente ora da un lato ora da un' altro, è sottoposto ad esser freddo ed umido, perchè l' acqua vi dimora lungamente. Per rimediare a questi inconvenienti tanto nocivi alla vegetazione, convien disporlo a raggi obbliqui nell' arar lo. L' autore fa su questo proposito alcune osservazioni per distogliere gli agricoltori dal metodo di arare transversalmente ad oggetto di far loro adottare la prattica de' raggi, come la più

propria a favorire le produzioni della terra. 1. L'aratura traſverſale, dice egli, è più ordinariamente ſvantaggioſa che utile, perchè non procura alle acque uno ſcolo, indiſpenſabile nelle terre umide. 2. L'agricoltore teme di perdere del terreno, ſe non ſegue il ſuo metodo di lavorare tranverſalmente: ma è certo, che un campo lavorato a raggi ha una ſuperficie maggiore che un campo lavorato in piano. „ Se con queſto metodo noi dia„ mo due piedi ad ogni ſedici per un ſolco vuo„ to, la differenza di ſuperficie, che ſi troverà „ tra l'uno ed l'altro terreno, ſarà un vantaggio „ ben più che un difetto; perchè tutta la ſuper„ ficie, elevata in raggi, è in iſtato di produrre, „ e ſi guadagnerà per conſeguenza tanto terreno di „ più „. Oltre il guadagno di un' aumento effettivo nel lavorare a raggi, l'autore è perſuaſo, che con queſto metodo ſi rende il ſuolo aſciutto e caldo, perchè i raggi ſi ſervono reciprocamente di difeſa gli uni agli altri, e ſi difendono dai venti freddi: aggiunge altresì, che ſe il terreno ſi trova indebolito dopo aver prodotto molto, vi è il vantaggio di procurarſi un terreno nuovo fertiliſſimo col rimettere a raggi i ſolchi.

SEZIONE SECONDA.

Del primo lavoro delle terre ſode per diſporle ad eſſer ſeminate.

L'Autore ad imitazione del ſignor *Duhamel* comprende ſotto il nome di terre ſode, quelle che da lungo tempo non ſono ſtate ſeminate: queſta precauzione ci diſpenſa dall'entrare in una più lunga deſcrizione ſulla maniera di coltivarle. Il noſtro autore ſi allontana ſoltanto dal ſiſtema del ſignor *Duhamel* relativamente ai prati artificiali o naturali convertiti in terre da grano: egli le riguarda come vere maggeſi, relativamente al grano, perchè le radici non hanno indebolita la ſuperficie, e conſiglia che la prima raccolta ſia di rape, perchè in una ſimile terra le ſpighe ſi corricherebbero.

SEZIONE TERZA.

Della maniera di preparare un terreno, in ſtato più di cultura regolare, prima di ſeminarlo a frumento.

IL *Gentiluomo agricoltore* non entra nella deſcrizione del numero di arature, che convien dare alla terra prima di ſeminarla: ſi contenta di vantarne i buoni effetti, per eccitare gli agricoltori a muover ſovente la terra, onde prepararla e renderla adatta alla vegetazione delle piante. Oſſerva però,

che quantunque sia cosa utilissima il divedere e attenuare le parti della terra, affinchè s'impegnino facilmente delle rugiade, delle piogge, o dell'umidità dell'aria, conviene conservare al terreno una certa consistenza o stabilità analoga alle piante, di cui vi si vuol gettare il seme; altrimenti sarebbero esposte ad essere rovesciate dal vento, non essendo ben ferme le loro radici. Per ovviare a questo inconveniente, approva il metodo di far passare lo spianatojo, o di fare stabbiare le pecore sopra un campo seminato a frumento, quando vi è motivo di presumere, che il suolo non abbia tutta la consistenza necessaria per tenere stabilmente le radici.

Non bisogna caricar mai troppo le terre di alcuna sorta di concime. Quando è troppo fertile, rare volte produce una raccolta abbondante: sorge molta paglia, e l'agricoltore non conseguisce il suo intento. Se il terreno è troppo ricco, è una savia precauzione quella di collocarvi la biada prima del frumento. Il nostro autore considera la marna, la calce, la creta, il sole, come i migliori concimi che la terra possa ricevere prima di esser seminata, quando questi sono amministrati con intelligenza e con moderazione, perchè questi non portano seco nella terra, a cui vengono applicati, i semi di veruna cattiva erba, come accade degli stabbj, pieni sovente d'insetti, che corrodono le radici delle piante e le fanno perire.

Il trifoglio è uno de' migliori preparativi, che possa ricevere un terreno, in cui si ha disegno di seminare frumento: questa pianta non esige molta cultura, nè molti concimi, perchè possa temersi

che

che le cattive erbe vadano a moltiplicarsi. Quando la terra ha bisogno di esser preparata con concimi, si possono questi trasportare senza pericolo in ottobre e in febbrajo: essendo tagliata l'erba prima di questo tempo, non restano più cattive piante, di cui si possa temere di facilitare la vegetazione. Le rape procurano lo stesso vantaggio, perchè oltre i principj di fertilità, che lasciano nella terra, i lavori di cultura, che bisogna dar loro, la preparano perfettamente e distruggono tutte l'erbe cattive. Dopo una raccolta di fave o di ceci, si può sperare di raccogliere abbondantemente frumento. Le lenticchie e varie altre piante ed erbe, quando sono sepolte coll'aratro, somministrano alla terra un concime meraviglioso, che la prepara perfettamente a ricevere il frumento. Non bisogna seminar questo dopo una raccolta di orzo ordinario: l'orzo rende il terreno troppo leggiero, e gli toglie una gran parte della sua sostanza.

In quanto alla maniera di preparare la terra colle arature, l'autore crede di essersi sufficientemente spiegato, quando ha detto, che la maniera di arare deve esser diversa secondo la diversa natura de' terreni. Egli adatta, come il signor *Duhamel*, la cultura delle piante nel tempo della loro vegetazione.

CAPITOLO VII.

Siſtema di cultura del ſignor Fabroni.

SEZIONE PRIMA.

De' principj, su' quali ſi dovrebbe ſtabilire la cultura.

IL ſignor *Fabroni* nelle ſue rifleſſioni ſull' agricoltura conſidera i principj, su' quali è ſtabilita queſt' arte come inventati in certa maniera per opporſi ai progreſſi de' vegetabili: pretende che le troppe ſollecitudini dell' agricoltore, lungi dall' eſſer ſemplicemente inutili, contribuiſcono all' appoſto a dar loro una debole e languida eſiſtenza. Per veder la natura in tutta la ſua forza e bellezza, egli c' invita a fiſſare lo ſguardo ne' luoghi i più inculti, nelle più antiche foreſte: là i vegetabili, i quali non ſono ſottopoſti ai barbari metodi dell' agricoltore, vi godono il vigor loro naturale: le piante coltivate ne' noſtri terreni vi degenerano per un' eccesſo di cura, le quali non ſono analoghe alla loro maniera di vegetare.

Per perpetuare i vegetabili, la natura, ſecondo il ſignor *Fabroni*, avea ſaviamente ſtabilito, che i reſidui degl' individui, che s' inputridiſcono, ſomminiſtraſſero i ſughi neceſſarj allo ſviluppo de' ſemi di ogni ſpecie che loro ſopravviene. La prova di ciò è evidente nelle ſelve: i vegetabili vi creſcono con molta facilità, perchè la terra vegeta-

tabile non è formata che dalle piante ſcompoſte pel mezzo della putrefazione: l'agricoltura, all' oppoſto, toglie quelle che ſomminiſtrerebbero la terra vegetabile: in queſta maniera le piante che noi coltiviamo in preferenza, vengono private di un ſoccorſo così utile alla loro vegetazione.

I principj di cultura, i più generalmente ſeguiti, ſono, ſecondo il signor *Fabroni*, pregiudizj di cui convien disfarſi ſe ſi vuol rendere alla terra la ſua primitiva fertilità: ma cangiando metodo, biſogna prendere la natura per modello, dirigendo le noſtre cure a formare molto terriccio: queſto è il ſolo modo di aver dritto all'abbondanza delle produzioni della terra, che noi indeboliamo colla noſtra eccefſiva cultura. Il ſegreto della natura per formare la terra vegetabile conſiſte nella moltiplicazione e nella continua riproduzione de' vegetabili, e non già nelle arature, nelle maggeſi e negli ſtabbj. Secondo il signor *Fabroni*, col far produrre alle noſtre terre il maggior numero poſſibile di vegetabili potremo luſingarci di aver trovata la vera maniera di abolire il ripoſo de' terreni, di riſparmiarci la pena di arar molto, e di fare a meno degli ſtabbj.

Il signor *Fabroni* oſſerva, che la natura nel produrre i vegetabili procura di meſchiare in uno ſteſſo terreno le ſpecie di diverſa grandezza: in queſta guiſa i ſughi, che ſi diſtaccano dalla terra per alimentare le piante, non ſono punto perduti a miſura che ſi ſollevano a diverſe altezze. Secondo queſte ſtrade ſeguite dalla natura, il noſtro autore conclude, che i grani non debbono eſſere i ſoli generi che abbiano ad occupare le noſtre cam-

pa-

pagne, quantunque sieno uno de' più piccoli prodotti che possiamo coltivare. Egli è persuaso, che seminando e mietendo soltanto grani, noi operiamo contro i nostri proprj e veri interessi, e ci allontaniamo al tempo medesimo dai veri principj dell' agricoltura. „ La vite, dic' egli, il moro celso, „ tutti gli alberi da frutto, ed anche i legumi, „ debbono partecipare co' generi cereali il dritto „ di vegetare su i nostri terreni. Allora solamente ci sarà inutile di ricercare se vi è una giusta proporzione tra i prati, i campi e le vigne: „ le nostre terre debbono essere insieme vigne, „ campi e prati. „ Questa maniera di coltivare riesce felicissimamente, secondo il nostro autore in Italia e nel Tirolo, ove si veggono vaste campagne, nelle quali vegetano contemporaneamente alberi di ogni specie, viti, ogni sorta di grani, legumi, erbe di prati cc.

Il signor *Fabroni* per eccitare l'agricoltore a seguitare il metodo ch' egli vorrebbe introdurre, non si contenta di presentarci il quadro della pratica adottata in Italia e nel Tirolo: passa nell' antichità la più rimota per dimostrarci i vantaggi de' suoi principj. Quando si sono lette le opere di Plinio, non s' ignora la prodigiosa fertilità del territorio di *Tucapio*: secondo il nostro autore, era quella una conseguenza de' principj di cultura ch' egli vuole stabilire. Quel paese, la cui estensione non avea che poco più di due miglia di diametro, era situato in sabbie, tra le sirti e la città di Neptos: i suoi abitanti erano giunti colla loro industria a cangiar la natura di quel terreno, e a renderlo fertilissimo. „ Aveano essi, dice il sig.

„ Fa-

„ *Fabroni*, meſchiato da principio le erbe con gli
„ alberi, e li aveano diſtribuiti giuſta l'ordine
„ della loro altezza. La palma, il più grande di
„ tutti i vegetabili, avea il primo luogo; il fico
„ era piantato alla di lei ombra; l'olivo veniva
„ appreſſo; dopo queſto il melo grano, e final-
„ mente la vite. A piè della vite ſi mieteva il
„ grano; a fianco del grano ſi coltivavano i legu-
„ mi, e dopo queſti le piante ortenſi „. Il noſtro autore oſſerva ſecondo il racconto di Plinio, che tutti codeſti moltiplici prodotti davano un'abbondanza, di cui non ſi può avere idea quando non ſi conoſce che il metodo della noſtra agricoltura. Parlando della fertilità di *Tucapio*, Plinio non fa menzione alcuna di arature, di ſtabbj, di maggeſi: ſe quel popolo felice, e che vivea nell'abbondanza, aveſſe fatto uſo di queſti mezzi, l'autore Latino era troppo eſatto per averceli laſciati ignorare.

La maniera, con cui le piante attraggono i ſughi neceſſarj alla vegetazione, dovrebbe, ſecondo il signor *Fabroni*, ſervir di norma per ſtabilire i principj che convien ſeguire nell'agricoltura. Egli è perſuaſo, che la maggior parte degli autori antichi e moderni ſi ſieno ingannati ſul propoſito dell'alimento delle piante. Gli uni hanno conſiderate le radici come i ſoli organi che attraevano e traſmettevano alla pianta i ſughi nutritivi: altri han creduto, che le ſoſtanze terree, attenuate dalle arature, ſomminiſtraſſero il ſolo nutrimento analogo alla vegetazione. Queſti errori, ſecondo il noſtro autore, hanno dato motivo alle arature, alle maggeſi, ai concimi per prevenire l'in-

de-

debolimento della terra, o per riparare quella parte di sostanza ch' essa avea perduta. Il signor *Fabroni* all' opposto pel mezzo di una continuata esperienza è persuaso che tutte le parti esterne de' vegetabili ricevano de' sughi, e li trasmettano al corpo della pianta; che i veri principj della loro vita sieno l'*aria infiammabile*, e l'*elemento della luce* assorbiti dalle foglie, l'*aqua*, e l'*aria fissa* succhiate dalle radici e dalle altre parti esterne delle piante. L'*aria fissa*, e l'*aria infiammabile* provengono dal *gas aeriforme* che si sviluppa dalle sostanze, le quali si trovano in putrefazione. Secondo questi principj, il signor *Fabroni* crede, che il miglior metodo di agricoltura debba consistere nel mischiare in uno stesso terreno tutti i vegetabili possibili, grandi e piccioli insieme, affinchè l'*aria fissa*, e l'*aria infiammabile*, che sortono dagli uni, non sieno perdute per gli altri.

SEZIONE SECONDA.

Delle arature.

TRa i mezzi, che si sono inventati per riparare al deterioramento della terra, per impedire la sua sterilità, per facilitare la vegetazione delle piante, le arature a quasi tutti gli agronomi sono sembrate adattatissime ad ottenere in parte questo intento. Il signor *Fabroni* si solleva contro questo metodo, e lo crede nocivo alla vegetazione. Egli non vede altri effetti nelle frequenti arature che la scomposizione della terra vegetabile, per cui si cambia-

no

no in deserti le più fertili campagne. Per provare le funeste conseguenze delle arature fa il paragone dell'agricoltura romana antica colla moderna. Gli antichi Romani si lamentavano, che le loro terre invecchiavano, che erano affaticate, che divenivano progressivamente sterili. Codeste stesse terre sono al presente tanto fertili, quanto se fossero terre nuove. „ Non si può, dice il signor *Fabroni*, ren„ der ragione di questo fenomeno se non che ram„ mentandosi che gli antichi Romani lavoravano „ eccessivamente le loro terre, e che quelli, a cui „ ora appartengono, le lavorano il meno che pos„ sono. „ Verità incontrastabile, e la più sicura di quante ha inteso di annunziarcene il signor *Fabroni*; „ Questo solo fatto ci dovrebbe avvertire „ del nostro errore, e indurci alla riforma della „ maggior parte delle nostre arature.

L'oggetto che si prefiggono gli agricoltori nell'arare frequentemente la terra è quello di prepararle, di attenuare le sue molecole, e di distruggere l'erbe cattive. Il signor *Fabroni* pretende, 1. che nella natura vi sieno mezzi efficacissimi di attenuare la terra senza il soccorso dell'aratro o di altri istromenti di cultura. „ Si osservi, dice egli, „ che la terra de' prati fertili e delle antiche selve „ è sempre ben preparata e leggiera. Quella mol„ lezza e quella leggerezza, che si faticava in va„ no ad imitare coll' arare la terra, dipende dal „ nuovo terriccio che si forma ogni anno alla ca„ duta delle foglie, de' rami o de' frutti, e che „ impedisce che quelle dell' anno precedente, espo„ sto alle piogge, non si ristringa e non s' indu„ ri. Anche il gran numero delle piante che vi

„ ve-

„ vegetano, e che penetrano da tutti i lati la ter-
„ ra che le circonda, contribuisce molto a renderla
„ molle, perchè operano come altrettanti piccioli
„ cunei, e la dividono molto meglio che le ara-
„ ture, ripetute col vomero o con qualunque al-
„ tro istrmento „. 2. Le arature non distruggono che imperfettamente le cattive erbe; la figura del vomero, secondo il signor *Fabroni*, non è molto adattata per questo uso; non fa questo che levarle dal loro sito, o coprirle di qualche pollice di terra, lo che non impedisce la loro vegetazione.

Collo stancare sovente la terra arandola frequentemente, il signor *Fabroni* è persuaso, che si vada ad accelerare la svaporazione de' principj nutritivi, i quali si anderebbero distaccando a poco a poco per mantenere la vegetazione delle piante; e che si tolgano forse in questa maniera tre quarti dell' alimento destinato ai vegetabili. Quantunque il signor *Tull*, tutto il sistema del quale è stabilito sulla frequenza delle arature, abbia osservato che di due porzioni di uno stesso campo, quella che avea ricevuto un maggior numero di arature dava una più abbondante raccolta; tuttavia il signor *Fabroni* non riguarda questa esperienza come decisiva in favore dell' aratro; egli non considera nelle conseguenze di questo metodo che un' effetto ingannatore, da doversi attribuire, a suo parere, alla disuguaglianza della superficie del campo renduta tale dalle frequenti arature; per conseguenza di questa disuguaglianza il terreno offeriva ai raggi del sole una superficie maggiore, e questi raggi hanno aumentata in proporzione la svaporazione ordinaria de' principj vo-

latili. L'abbondanza perciò della raccolta, secondo il signor *Fabroni*, era un risultato necessario della svaporazione de' sughi nutritivi, e non già un' effetto delle arature.

Per aver cura al terreno, e non accelerare la sua sterilità, il Signor *Fabroni* è di sentimento che si debba arare pochissimo: quantunque le arature abbiano alla prima occhiata l'apparenza di contribuire alla fertilità e all'abbondanza de' vegetabili, egli è persuaso, che il loro effetto apparente abbia sedotto il signor *Tull* e il signor *Duhamel*: se avessero ripetuta l'esperienza, di cui abbiamo parlato, per più anni consecutivi e sullo stesso terreno, egli crede che la porzione del campo la più arata avrebbe acquistata una fertilità grandissima ne' primi anni; ma indebolendosi a poco a poco colla svaporazione forzata, che avrebbero cagionata le arature, sarebbe poi stata ridotta ad una totale sterilità; laddove all'opposto la meno arata non avrebbe ancor dato alcun segno di deterioramento.

Nello stato attuale dell'agricoltura il signor *Fabroni* non riconosce che due sole arature veramente utili per preparare la terra ad esser seminata a frumento. La prima è quella, che si dee dare imediatamente dopo la mietitura, per rovesciare e seppellire le paglie, che servono di concime bonificando il terreno; la seconda è quella che si fa per disporre la terra alla semenza. Pretende ancora, che si potrebbe fare a meno della prima, e che sarebbe sufficiente di estirpar colle mani la paglia subito dopo la mietitura, e spargerla su tutta la superficie del campo: scomponendosi così la paglia pel mezzo di una lenta fermentazione, se-

conderebbe il ſuolo in una maniera poco ſenſibile, è vero, ma più durevole.

E' inutile, ed anche ſovente molto nocivo, ſecondo il parere del ſignor *Fabroni*, il ſolcar la terra in una profondità troppo grande. Ecco le ragioni, ſu cui ſi fonda per riprovare il metodo delle profonde arature: 1. la maggior parte delle piante annuali non diſtendono le loro radici che a ſei pollici; per conſeguenza ſe ſi prepara la terra per procurar loro una libera eſtenſione, baſta dare ai ſolchi ſei pollici di profondità: 2. i migliori terreni non hanno che un piede in circa di terra vegetabile; facendo ſolchi di diciotto pollici di profondità, ſotto pretesto di ricondurre alla ſuperficie quella terra che non è indebolita dalle produzioni de' vegetabili, ſi corre pericolo di traſportare al fondo la terra fertile, di ricondurre alla ſuperficie la ſabbia, i ſaſſi, una terra in fine che non è vegetabile. Ecco gl' inconvenienti delle troppo profonde arature.

SEZIONE TERZA.

Delle Maggeſi.

LE maggeſi, ſecondo il ſentimento del signor *Fabroni*, ſono nocive ai progreſſi dell' agricoltura, e inutili per quell' oggetto medeſimo che ſi ha in mira. Nello ſtabilire le maggeſi, ſi è avuto principalmente in idea di accordare un tempo di riposo alla terra ſtancata dalle produzioni de' vegetabili che ha nudriti, e di prepararla indi con nuo-

nuove arature ad eſſer ſeminata. Il noſtro autore crede, che il ripoſo ſia un mezzo infruttuoſo per conſervare alla terra la ſua fertilità: è perſuaſo all'oppoſto, che non ſi conſeguiſce l'intento di renderla fertile ſe non che nel farle nudrire continuamente il maggior numero poſſibile di vegetabili.

Il ſignor *Fabroni* non comprende, come ſianſi potute ſtabilire le maggeſi, colla ſperanza di fare acquiſtare alla terra nuovi principj di fertilità: non ſi doveva egli vedere, che non vi è terreno più coperto di vegetabili, e che nudriſca un più gran numero di piante, che le ſelve e i prati, i quali non ſi laſciano mai in ripoſo? All'aſpetto di tante produzioni egli è ſorpreſo, che gli agricoltori non abbiano compreſo l'errore ridicolo delle loro opinioni ſulle maggeſi. Secondo i ſuoi principj, queſte ſono dunque inutili per l'oggetto, a cui ſono dirette; 1. perchè la terra non è fertile ſe non in quanto alimenta continuamente molte piante, gli avanzi delle quali formano un terriccio, che mantiene la ſua fertilità: 2. la terra non ha biſogno di queſto tempo di ripoſo, onde ſe le poſſano dare le arature neceſſarie prima della ſementa, due delle quali egli crede che baſtino, e che ſe ne potrebbe anche ſopprimere una ſenza il minimo interveniente.

Il noſtro autore dopo aver provato quanto ſono inutili le maggeſi, relativamente all'oggetto che ſi ha in idea, pretende ancora che ſieno nocive ai progreſſi dell'agricoltura. Eſſe privano l'agricoltore di una porzione conſiderabile de' frutti della terra: egli è evidente, che adottandole rinun-

zia alla metà o al terzo della raccolta, che potrebbe ſperare: ma l'effetto il più dannoſo, che producono, è a ſuo parere quello di affettuare il deterioramento della terra. Appoggia il ſuo ſentimento ſu queſto propoſito a quello di *Dresbiey*, che pretende di aver imparato coll'eſperienza, che molte terre ſi perdono intieramente coll'uſo delle maggeſi.

Nell'agricoltura, l'eſperienza e l'effetto ſono, ſecondo il ſignor *Fabroni*, il metodo migliore da poterſi proporre. In varj paeſi ſi fanno ogni anno abbondanti raccolte, ſenza che gli agricoltori accordino mai alla terra un tempo di ripoſo. Nella Cina il terreno, dic'egli, non è di una qualità migliore del noſtro; tuttavia vi ſi fanno parecchie raccolte all'anno, e la terra non reſta mai a maggeſe. In Europa, in una gran porzione dell'Inghilterra, del Brabante, della Fiandra, della Normannia, del Tirolo, del Piemonte, della Lombardia, della Toſcana, di Terra di lavoro nel regno di Napoli ec., ſi raccoglie ogni anno a un dipreſſo il medeſimo prodotto, ſenza laſciare ripoſare la terra. Il noſtro autore riferiſce tutti codeſti eſempj per provare che la ſua opinione ſulle maggeſi non è un ſiſtema ipotetico, fondato ſopra idee poco veriſimili, ma ſull'eſperienza, la quale c'inſegna tutto dì, che ſi può cangiare i terreni i più ſterili in fertili campagne: per far queſto cangiamento biſogna forzarli a produrre il maggior numero poſſibile di vegetabili, ſenza accordare verun ripoſo alla terra.

SE-

SEZIONE QUARTA.

De' concimi nel ſiſtema del ſignor Fabroni.

SEcondo i metodi già ſtabiliti per la cultura delle terre, i concimi hanno un' influſſo grandiſſimo nella vegetazione e nel prodotto delle raccolte: a miſura che ſi coltiva un campo a grano, diviene, ſecondo il signor *Fabroni*, ſempre più ſterile. I concimi vengono opportunamente in ſuo ſoccorſo per riparare le ſue perdite e ſupplire in qualche modo al terriccio che ſi ſcompone. Adottando il metodo di cultura, propoſto dal ſignor *Fabroni*, i concimi ſarebbero aſſolutamente inutili: quando la natura è in libertà, egli è perſuaſo, che la continua vegetazione, il deterioramento de' vegetabili, e i loro reſidui ſparſi ſulla terra, ſieno i ſoli mezzi ch' eſſa impiega per procurare l'abbondanza nel regno vegetabile. Quando in un terreno vi è una grandiſſima quantità di piante, il signor *Fabroni* ha oſſervato che lo ſtato di terra vegetabile è più denſo che quando ve ne ſono poche; per conſeguenza deve produrre in queſta proporzione: da queſto principio conclude, che per render fertili le terre e diſpenſarſi de' concimi, biſogna moltiplicare i vegetabili, onde producano molto terriccio.

Nello ſtato attuale dell'agricoltura il signor *Fabroni* conſidera i concimi come aſſolutamente neceſſarj per tener luogo nel terriccio, che noi non poſſiamo procurarci co' vegetabili, finchè ſe-

guiamo il noſtro antico metodo di cultura. Per impiegare vantaggioſamente i concimi, è coſa importante di conoſcere i principj che alimentano le piante, e di conoſcere ancora i diverſi organi che aſſorbiſcono l'alimento adattato alle medeſime. Secondo il signor *Fabroni*, dalla cognizione ch' egli ha di queſti principj, riſulta che il migliore tra i concimi è quello, da cui le radici poſſono avere una maggiore quantità di *aria fiſſa*, e le foglie di aria infiammabile. Non parla dell'acqua, nè della luce, perchè la natura ſomminiſtra abbondantemente da ſe ſteſſa queſti due principj.

I tre regni della natura offrono ſoſtanze, che contengono più o meno d'aria fiſſa e d'aria infiammabile, le quali ſi ſviluppano colla fermentazione, colla putrefazione, o in qualche altra maniera. A parere del signor *Fabroni*, i concimi ricavati dal regno animale ſono i più difettoſi: la fermentazione, che eccitano, è ſoltanto momentanea, e per conſeguenza l'effetto che producono, dura pochiſſimo. Hanno anche l'inconveniente di favorire la moltiplicazione degl' inſetti, che fanno ſovente molto male alle radici e ai germogli delle piante. Preferiſce quelli che ſi ricavano dal regno minerale, perchè il loro effetto meno attivo è più durevole. Il loro difetto è quello d'indurare e di riſtringere il terreno; quindi è che non ſono adattati ad ogni ſorta di terre. Quelli del regno vegetabile ſono i migliori di tutti, ſecondo il noſtro autore, e ſono deſtinati dalla natura medeſima a riparare il terriccio che ſi ſcompone, e a fecondare le noſtre terre.

Il signor *Fabroni* conſidera la creta come il mi-

migliore tra i concimi minerali: essa somministra sollecitamente e in gran quantità i princip; della fertilità delle terre, che contribuiscono efficacemente alla vegetazione delle piante. Crede che non si possa impiegare la calce come concime se non in quanto è capace di produrre gli stessi effetti che la creta: lo stesso asserisce della marna, di cui si fa uso per bonificare i terreni, e che non riesce in ciò se non in proporzione della maggiore o minore quantità di creta che contiene.

Non vi è concime, che unisca insieme vantaggi maggiori delle ceneri, e noi ne abbiamo già parlato a lungo nell'articolo dal *Grano*: il signor *Fabroni* è persuaso, che queste convengano ad ogni sorta di terre, e le rendano fertili per parecchi anni senza bisogno di altro concime. I loro effetti non consistono soltanto nel preparare la terra, e nell' introdurvi principj di fertilità: sono anche adattatissime a prevenire la moltiplicazione de' vermi e degl' insetti, a distruggere le piante che soffocano l'erbe de' prati, a garantire i grani da varie malattie, e principalmente dalla nebbia. Per impiegare con buon successo le ceneri, il signor *Fabroni* è del sentimento di doversi meschiare con varj concimi fossili secondo la natura del suolo che si vuol render fertile: ed ecco in qual maniera consiglia di formare questo miscuglio. „ In quanto „ to alle terre leggiere e calde, si dovrebbero le cene„ ri mischiare con una certa porzione di argilla; „ in quanto alle terre forti, con creta; in quanto „ alle terre sabbiose, con argilla imputridita; in „ quanto alle terre argillose, con creta e con „ rottami di pietre. Il metodo di farne uso sa-

„ rebbe quello di ſpargerle ſul ſuolo unitamente al „ ſeme, o immediatamente dopo di eſſo. In quan„ to alle vigne, non ſi debbono impiegare le ce„ neri, ſe non quando quelle hanno incominciato „ a gettare le foglie. Relativamente ai prati, è „ meglio di gettarle ſul ſuolo nel principio della „ primavera. „

Quantunque il signor *Fabroni* abbia moſtrata l'eccellenza delle ceneri per bonificare le terre, non approva però l'uſo di abbruciare le piante, ſe pure non foſſero dure e lignee. Quando l'agricoltore ſi contenta di ſeppellire i vegetabili, o di abbandonarli ſemplicemente ſul terreno; penetrati dall'umidità, colpiti dal calore del ſole, ſi ſcompongono pel mezzo di una lenta fermentazione: allora il *gas* nutritivo, che contengono abbondantemente, va tutto a profitto delle terre, perchè ſorte a poco a poco. La ſola circoſtanza, in cui la *incenerazione* può eſſer' utile nel ſiſtema del signor *Fabroni*, è quando ſi da fuoco alle ſtoppie ſubito dopo la mietitura: talora anche il terreno non ne ritrae gran vantaggio, perchè le ceneri vengono diſperſe dal vento, o traſcinate via dalle piogge.

CAPITOLO VIII.

Siſtema di cultura del signor Conventati.

L'amor patriotico ha eretta un' Accademia Agraria in Macerata, capitale del Piceno; e l'amor patriotico ha ſuggerito al signor *Conte Giulio Conventati* di mettere a profitto de' ſuoi concittadini l'e-

l' eſteſe cognizioni analitiche, che lo hanno renduto noto anche fra noi nel ripartimento del regno della natura. Quantunque il ſiſtema, ch' egli propone, abbia un' immediata relazione alle campagne della ſua patria; tuttavia eſſendo i terreni e i coſtumi a un dipreſſo gli ſteſſi in ogni luogo d' Italia, e ſpecialmente nelle regioni meridionali, ſe ſi eccettua qualche ſtrato volcanico ſuperiore alle terre de' noſtri Regni di Sicilia e di Puglia, crediamo opportuno di non defraudare gli agricoltori Italiani di queſto nuovo metodo, che una ben mediocre perizia potrà proporzionare alle proprie terre, bilanciandone le poco ſenſibili differenze, che poſſono derivare ſingolarmente dal clima.

„ Io procurerò, dice il ſignor *Conventati*, nel„ la prima delle due Diſſertazioni, che compon„ gono il ſuo ſiſtema, io procurerò, per quanto „ mi ſarà conceſſo, di eſporvi un' eſame ed un' „ analiſi delle noſtre terre, per poter con ragione „ e prudenza adattarvi i convenevoli piantamenti „ e ſeminagioni, indicando al tempo ſteſſo que' „ foſſili e prodotti, che abbiamo atti a ſupplire „ ai concimi.

„ Due ſono, a mio credere, i punti princi„ pali, che debbono eſercitare l' attenzione di un „ buon' agricoltore; il coltivar molto i ſuoi fon„ di e il coltivarli ſecondo la loro indole, poi„ chè la terra vuol che ſi ſtudii la ſua inclinazio„ ne, ma non ama di eſſer forzata. Chiunque pe„ rò non ſa conoſcerla, nè ha ſtudiato la ſua na„ tura, opererà a caſo, e ſarà ſempre un coltiva„ tore incerto ne' ſuoi principj, e molto mediocre „ nella prattica. Le oſſervazioni generali ſono in

„ ve-

„ vero troppo vaghe ed incerte per giudicare del-
„ la natura di ciaſcun ſuolo in particolare ; ed
„ ognun vede, che l' odore , il guſto o il colore
„ non poſſono far giammai conoſcere la compoſi-
„ zione de' corpi ed i loro principj . Non è però
„ che debbano diſprezzarſi queſti ſegni ; che anzi
„ uniti all' eſame de' prodotti di un terreno incol-
„ to, dove gli alberi ſieno di bello aſpetto, retti
„ e forti , l' erba vivace ed abbondante, o all' op-
„ poſto alberi torti e pieni di muſco, piante ſteri-
„ li, ſcarſe e languide, più dico ſi trovano di que-
„ ſti ſegni , e più potrà crederſi maggiore o mi-
„ nore la ſua bontà ed abbondanza. Premeſſe adun-
„ que queſte generali e comuni oſſervazioni, pro-
„ curiamo ora di trovare qualche punto fiſſo , e
„ procedere in una maniera metodica alla diviſio-
„ ne , diſcoprendo coll' eſperienze le parti coſtitu-
„ tive delle differenti terre, ed in che differiſcono
„ l' une dall' altre, per conoſcere la natura e qua-
„ lità di ciaſcuna , e fornirle gli alimenti neceſ-
„ ſarj per renderla più leggiera e più facile al la-
„ voro, e perciò più fertile ed abbondante.

„ Il miglior metodo ſarà certamente d' inco-
„ minciare dall' eſatta nozione de' caratteri e delle
„ proprietà delle terre principali , dal maggiore o
„ minore miſcuglio delle quali dipende la varietà
„ de' terreni, che prendono poi i differenti nomi,
„ più o men barbari ſecondo i paeſi, e le qualità
„ di forti o leggieri, di umidi o ſecchi, di dolci
„ o pietroſi , qualità che dipendono in parte an-
„ cora dalle diverſe ſituazioni di piano, di valle,
„ o di collina , e che li rendono differentemente
„ buoni o cattivi. Queſte terre principali ſono *la*

„ *buo-*

„ *buona terra nera*, l'*argilla*, *la ſabbia* e *la creta*.
„ Incominciamo dalla prima, come quella che è
„ più abbondantemente riſparſa per tutto ſopra il
„ noſtro globo, per un' effetto della ſapienza infi-
„ nita del Creatore, poichè ſerve alla produzione
„ de' vegetabili, nè tutte le altre terre ſono buo-
„ ne o cattive, graſſe o magre, che a proporzione
„ ch' eſſe più o meno ne contengono.

„ Una delle qualità particolari a queſta ter-
„ ra, chiamata ancora *terra franca*, *terriccio* o *le-*
„ *tame*, e *terra vegetabile*, ſi è che ſi ſtritola fa-
„ cilmente quando ſi zappa o ſi vanga, dividendo-
„ ſi in picciole zolle. Le ſue parti ſembrano ave-
„ re una tendenza a diſunirſi e ſepararſi le une
„ dalle altre, poichè cavata e laſciata all' aria le
„ foſſe non baſtano più per contenerla tutta. Quan-
„ do è cavata di freſco ed umidetta, tramanda un
„ piacevole odore, che perde diſſeccata che ſia o
„ troppo umida. Ammette facilmente l' acqua, e
„ ſi dilata allora e gonfia come una ſpugna. Oltre
„ che i lavoratori medeſimi oſſervano l' untuoſità
„ di queſta terra, il ſuo colore è una forte prova,
„ che contenga molte materie graſſe ed oleoſe,
„ poichè tutti gli olj foſſili e vegetabili, quando
„ ſono meſcolati con una quantità di terra, ſono
„ del ſuo colore. E' racchiuſa nella claſſe delle
„ terre alcaline e calcaree, vale a dire, che ſono
„ attaccate con effervescenza, e ſolubili in tutti
„ gli acidi minerali e vegetabili, come l' acqua
„ forte e l' aceto, e che l' azione del fuoco con-
„ verte in calce.

„ Si può conchiudere adunque dal grado del-
„ la ſua aderenza e diviſibilità, dalla ſua fermen-

„ ta-

„ tazione all'aria ed all'acqua, dalle molte mate-
„ rie graſſe ed oleoſe che contiene, e dalla ſua
„ qualità antiacida, ch' eſſa ſia la terra la più
„ propria a nudrire i vegetabili, ed a permettere di
„ ſtendere per ogni verſo le loro radici, tanto che
„ tutto ciò che vi ſi pianta, creſce facilmente
„ ſenza molta fatica, o gran biſogno di mi-
„ glioramento.

„ Prima di entrare nell'eſame dell'argilla,
„ convien premettere, che trovandoſi difficilmente
„ ſemplice e pura, varia conſiderabilmente nel ſuo
„ nome, colore e proprietà, ſecondo le qualità
„ delle materie a cui è unita, prendendo i nomi
„ e le proprietà da' varj uſi meccanici, ed i co-
„ lori dall'ocre e precipitati minerali, o da ſo-
„ ſtanze vegetabili ed animali allorchè imbianca
„ al ſemplice fuoco. Senza attendere adunque ad
„ alcuna qualità o materia, che entri nel ſuo me-
„ ſcuglio, procurerò di aſſegnare a queſta ſpecie
„ di terra i ſuoi caratteri diſtintivi e generali,
„ per conoſcere unicamente in che ſi opponga o
„ favoriſca la vegetazione delle piante.

„ Dico adunque, che l'argilla è generalmen-
„ te una terra graſſa, tenace, compatta, molle al
„ tatto e appiccaticcia, incorporata di un glutine
„ o acqua viſchioſa, da cui dipendono due ſue
„ proprietà caratteriſtiche, quella cioè di potere eſ-
„ ſere impaſtata e lavorata con l'acqua, e l'altra
„ di poter meſcolarſi colle ſoſtanze foſſili, donde
„ naſcono poi miſcugli infiniti e la diverſità
„ delle terre che ſe ne formano. Con la zappa e
„ la vanga ſi taglia come il burro in zolle, che
„ reſtano ſempre intiere. La pioggia la diſcioglie

„ co-

„ come geſſo freſco, ed al calor del ſole ſi ſecca
„ e s' indura talmente, che vi biſogna una forza
„ conſiderabile per dividerne le parti. L'olio, che
„ contiene, è intimamente unito e combinato col-
„ le parti terroſe di una maniera analoga a quel
„ che ſuole ſuccedere ne' metalli. L'argilla forma
„ per ſe ſteſſa una claſſe delle terre, che non fan-
„ no efferveſcenza con gli acidi, e s' indurano al
„ fuoco; che anzi col mezzo di queſto eſperimen-
„ to ſi può riconoſcere la ſua preſenza e meſcuglio
„ in una moltitudine d' altre terre, il grado di
„ durezza eſſendo in ragion diretta della quantità di
„ argilla pura che vi ſi trova, indurandoſi al pun-
„ to di far fuoco, battuta col focile.

„ Riſulterà dunque dal fin qui detto, che per
„ ſe ſteſſa l' argilla pura è ſterile, e per la ſua
„ gran tenacità nuocerà alla fertilità de' campi, re-
„ ſiſterà all' acqua, e l' impedirà di filtrarſi pel
„ mezzo de' ſuoi pori, terrà le piante in un' umi-
„ do continuo, ed avrà maggior fatica ad eſſere
„ riſcaldata dal ſole; e per conſeguenza ſarà ri-
„ guardata con ragione come naturalmente fredda.
„ Attenuata però co' lavori e miſcugli di altre ter-
„ re ſabbioſe o alcaline, divien fertile; che anzi
„ di tutte le altre terre è allora la più propria
„ alla vegetazione, perchè la ſua tenacità ſerve a
„ conſervar l' umido, e ritenere i ſughi de' letami,
„ che le terre alcaline, e ſabbioſe laſciano ſcorre-
„ re o ſvaporare.

„ La terra ſabbioſa differiſce molto dalle due
„ precedenti; dall' ultima, perchè ammette l' acqua
„ facilmente, e dalla prima, perchè non la ritie-
„ ne, nè ſi gonfia, non contenendo come eſſe ſu-

„ ghi

„ ghi ſaponacei e mucillaginoſi, co' quali l'acqua „ ſi combina e ſi arreſta. Eſpoſta al fuoco di cal- „ cinazione non ſi cambia in calce come la calcarea, „ nè acquiſta maggior durezza come l'argilla, ma „ diviene al contrario per lo più friabile e capa- „ ce di eſſere polverizzata. Si laſcia facilmente „ vetrificare ad un fuoco convenevole con una me- „ diocre addizione d'alcali fiſſo, e forma un vetro „ traſparente, in luogo che le alcaline, e l'argilloſe „ poſſono eſſer tutte vetrificate, ma con molto „ maggiore difficoltà, lunghezza di tempo e vio- „ lenza di fuoco, oltre di che la loro vetrificazio- „ ne non dà però un vetro così traſparente, come „ può oſſervarſi nelle vetrificazioni delle noſtre for- „ naci, chiamate comunemente *ſcolature*. Le ſabbie „ però ſono racchiuſe nella claſſe delle terre vetri- „ ficabili, che niun' acido può diſcigliere ſe non „ ſono pure e ſenza meſcuglio. Guai però dove „ abbonda il ſabbion puro e ſciolto: eſſo è del „ tutto ſterile.

„ Conchiuderò dunque che i difetti delle ter- „ re ſabbioſe, egualmente che delle arenoſe e ſili- „ cee, ſono, primo di laſciare uſcir l'acqua trop- „ po facilmente, donde naſce che mancano di una „ umidità ſufficiente, e ſono ſuſcettibili di un for- „ te grado di calore; l'altro di contenere troppo „ poche parti nutritive; e però richieggono poco „ lavoro, ma miglioramenti grandi.

„ Io non mi eſtenderò molto ſopra la creta, „ riguardandola come più utile per fertilizzare le „ terre troppo argilloſe o troppo ſciolte, che co- „ me propria alla coltivazione, poichè per ſua na- „ tura rende poco, ed è inoltre ſoggetta a inari-

„ dir-

„ dirſi ed indurarſi talmente che ancorchè piova, „ l'acqua vi reſta ſopra ſenza penetrarla ſin che il „ ſole non la diſſecca. Dirò ſolo, che le parti, „ che la compongono, ſono come farinoſe e ſec- „ che, molli al tatto, e di una grana eguale, „ comunemente bianchicce, benchè ſpeſſo s'in- „ contri la creta ſotto forme diverſe a ſtrati „ o zone colorate, qualità puramente accidentale, „ poichè eſſendo ſuſcettibile di eſtenderſi nell'acqua, „ ha potuto eſſere accidentalmente meſcolata con „ terre e ſoſtanze di una natura differente. Le ſue „ proprietà principali ſono di fare efferveſcenza „ con tutti gli acidi, e cambiarſi in calce coll' „ azione del fuoco, proprietà, che le ſono comu- „ ni con le terre alcaline e calcaree, nella di cui „ claſſe è racchiuſa. Non entrano nella ſua com- „ poſizione parti oleoſe; ma le aſſorbiſce però e „ ritiene potentemente, donde quando ſia friabile „ e tenera, ſi può conchiudere che favoriſce di „ molto la fertilizzazione dell' altre.

„ Tali ſono i caratteri diſtintivi delle terre „ principali, che formano poi nuove compoſi- „ zioni e la varietà infinita de' terreni, che noi „ vediamo e coltiviamo, così che non ve n'è al- „ cuno che ſi poſſa riguardare come perfettamente „ puro, ſemplice ed omogeneo, donde naſce la „ difficoltà di poter dare una diviſione diſtinta „ delle terre, e più ancora di trovarne una ſpecie „ primitiva ſenza meſcuglio. „

Con queſti principj il ſignor *Conventati*, deplorando la ſituazione della ſua patria e la mancanza colà de' comodi neceſſarj a fare quelle complicate eſperienze, che potrebbero convenire ad un più

più minuto dettaglio, prima di render conto de' risultati delle esperienze più semplici, che si è applicato a fare, e che non ha credute punto inconvenienti col suo carattere, utile esempio alla vana albagia di chi non sa ostentare che i titoli della nascita, passa alla minuta descrizione del metodo da lui tenuto nelle indicate sperienze, prevenendoci di avere usata la diligenza di raccogliere le diverse terre negli scavi o luoghi dirupati, ove non hanno avuto altro letame che gl' influssi benefici dell' atmosfera.

„ Risulta, dic' egli, delle riferite esperienze, „ che la terra, detta comunemente *porcina grassa*, „ è quella che più si accosta alla natura e ai ca- „ ratteri della buona terra nera, onde potrà dirsi „ la migliore, e racchiudersi nella classe delle al- „ caline e calcaree. La *porcina dolce*, la *porcina* „ *gagliarda*, la *terra frateſca*, non sono che va- „ rietà della prima, differendo unicamente per es- „ sere unite a maggior quantità di argilla. Non „ così però la *porcina bianca*, che può locarsi col- „ la *terra dolce* o *da Fornaciai*, col *cretone dolce*, „ il *cretone bianco gagliardo*, e il *calcinello*, la „ più forte di tutte, e che non sono che pure ar- „ gille fermentanti, che lasciano sussistere il gusto „ acido, e di poco vantaggio nell' agricoltura. Il „ *Cerretano* è una terra calcarea mista a gran quan- „ tità di argilla, onde potra locarsi tra le forti „ argillose. La *pignattara* o *ranciata*, la *pignat-* „ *tara bianca*, non sono che le sue varietà. Il „ *Sabbione in pietra*, o *tufo*, benchè spetti più „ all' ordine delle pietre che a quello delle terre, „ divenendo nel fuoco friabile e capace di essere

pol-

„ polverizzato, può racchiuderſi nella claſſe delle
„ terre vetrificabili. La ſpecie di efferveſcenza ec-
„ citatavi dagli acidi, è nata forſe per avere avu-
„ ta ancora qualche parte molle, o un poco più
„ poroſa dell' altre, onde l' aria ſeminata dall' aci-
„ do, che vi s' introduce, ha potuto eccitare que'
„ moti. *La ſabbionella leggiera*, il *reniccio ſciolto*
„ e il *reniccio gagliardo*, ſono le ſue varietà. La
„ *cretonella bianca* ſi accoſta molto al genere delle
„ crete pure, e però della claſſe delle alcaline e
„ calcaree. La *cretonella dolce*, e la *cretonella tur-*
„ *china* non ſono che ſue varietà. Tutte le ſud-
„ dette terre, eccettuata la *cretonella bianca*, ſono
„ più o meno attirate dalla calamita; ſegno che
„ racchiudono quel veleno, che è la cauſa la più
„ generale della ſterilità delle terre, per rimediare
„ alla quale non v' è di meglio che l' uſo della
„ marna, che attira gli acidi del ferro, o lo ren-
„ de almeno in gran parte indiſſolubile nell' acqua,
„ e con ciò incapace di penetrare ne' piccioli vaſi
„ delle piante „.

Riconoſciuti i principj e le qualità de' di-verſi terreni, il ſignor *Conventati* va a dimoſtrare nella ſeconda delle ſue Diſſertazioni, che la loro varietà ha come egli dice, una viſibile correlazione alla diverſa natura de' vegetabili, e che mercè queſta ſavia coerenza non ſi trova oggimai terreno dove qualcuno non alligni; non indigenza, a cui non ſi poſſa provvedere; non temperamento a cui l' uno o l' altro non ſi confaccia. Il ſoggetto di queſta ſua ſeconda fatica è quello di eſaminare la natura e proprietà de' corpi e delle ſoſtanze che abbiamo ne' regni minerale, vegetabile ed animale,

e che più contribuiſcono a fertilizzare o render migliore ciaſcuna ſpecie di terra correggendone i difetti co' loro contrarj ; non laſciando al tempo ſteſſo d' inculcare tra le altre coſe ai ſuoi concittadini e conſocj la compilazione di una ſtoria fiſica di ciaſcun' anno , perchè l' agricoltura , come egli ſi eſprime , non deve tanto la ſua origine ai raziocinj , quanto ai fatti ed all' eſperienza .

„ Ognuno conviene , ſoggiunge il ſignor *Con-*
„ *ventati* , ripete ognuno , che i letami e i conci-
„ mi ſono la principale riſorſa che abbia l' agri-
„ coltura ; pochi però conoſcono , che non tutti
„ ſono indifferentemente proprj a ciaſcuna ſpecie
„ di terra . La ſola fiſica ſperimentale ci potrà
„ dunque indicare e far valere ſimili teſori , che
„ l' autor della natura ha voluto rendere come
„ premj della fatica e della ſcienza . Egli è inol-
„ tre un' oggetto di ſpeſa , ma che rende al colti-
„ vatore l' utile il più grande , e quell' oneſta uſura
„ che le leggi e il coſtume dovrebbero unitamente
„ concorrere a incoraggire e promuovere . L' eſpe-
„ rienze in queſto genere richieggono troppo tem-
„ po perchè una ſola perſona ne poſſa fare un gran
„ numero ; che però reſtringendomi all' eſame della
„ natura e proprietà de' differenti concimi , ſarà
„ poi facile a ciaſcuno , che conoſce la qualità
„ della ſua terra , il giudicare di qual migliora-
„ mento ha biſogno , e lo ſperimentare di correg-
„ gerne i difetti co' loro contrarj . Il modo di
„ prepararli , il tempo proprio d' impiegarli e di
„ ſpanderli , la quantità neceſſaria , e a qual pro-
„ fondità debbano ricoprirſi , ſono altrettanti og-
„ getti egualmente utili che il conoſcere come

„ eſſi

„ essi operino, e le qualità per le quali producono
„ i buoni effetti sopra la vegetazione delle piante:
„ osservazioni importanti, tanto più che i nostri co-
„ loni sembrano in questa parte molto poco istruiti.

„ Due sono i difetti, che io osservo per rap-
„ porto alla situazione ordinaria de' nostri letami,
„ i quali o si mettano a piana terra o ad al-
„ ti mucchi, o s' immergono profondamente in
„ una fossa, che suole ricoprirsi di terra. Nasce
„ dal primo modo il grave inconveniente, che i
„ mucchi restano troppo secchi, e i suchi de' le-
„ tami, disciolti dell' acqua sono continuamente
„ trasportati dalle piogge; il sole, e il vento por-
„ tano via i sali e gli olj, così che tutte le par-
„ ti volatili essendo svanite, non resta più che un'
„ apparenza di letame senza sostanza. Per lo secon-
„ do all' opposto l' eccesso d' úmido non è men pre-
„ giudizievole, e se la troppo grand' aria ritarda
„ piuttosto che acceleri la putrefazione, il privar-
„ ne affatto un letamajo gli fa perdere quell' in-
„ fluenza benefica, che sola lo rende proprio a nu-
„ drire le piante, essendo necessario, che l' aria
„ esterna s' insinui nelle parti del corpo che impu-
„ tridisce, altrimenti il moto interno o non co-
„ mincia, o cessa senza un tale soccorso. Per ri-
„ mediar dunque a simili inconvenienti una conca
„ o larga fossa di fondo argilloso sarà la più atta
„ situazione e la più comoda, formandovi di fian-
„ co altre fosse o scavi, dove possa scolare l' acqua
„ sovrabbondante e quella tintura, ch'è la miglior
„ parte della sua sostanza, per rigettarla poi sopra
„ il letamajo, che dovendo crescere di giorno in
„ giorno ne accelererà la corruzione con lieviti

„ già imputriditi, evitando così il disordine di
„ tirar fuori una gran parte del letame prima di
„ essere intieramente corrotta e preparata, non
„ operandosi ordinariamente la putrefazione che con
„ lentezza. A volerlo conservar poi intero e di
„ una forza eguale, può circondarsi d'alberi, o ri-
„ coprirsi di una specie di capanna o tettoja per
„ preservarlo dalla grand'aria, dai calori cocenti
„ e dalla pioggia, che ne potrebbero troppo svapo-
„ rare e disciogliere la parte superiore. Quando
„ non si abbiano a coltivar terre di diversa natu-
„ ra egli è forse indifferente il mescolare e confon-
„ dere tutti i letami vegetabili ed animali, che
„ possono ragunarsi. Guardatevi però dal mescolar
„ la pula coll'altro letame, poichè oltre che nella
„ pula vi è sempre molta semenza di erbe inutili e
„ nocive, può ragionevolmente sospettarsi come una
„ delle cause, che comunica ai grani la ruggine e
„ quella polvere nera, che ne perpetua il contagio.
„ Quindi o tenete la pula a infracidare tre anni
„ in una fossa separata, muovendola a misura che
„ vi nascono dell'erbe, o bruciatela e servitevi del-
„ la sua cenere.

„ Il tempo che si richiede perchè il letame si
„ consumi e maturi, benchè non possa stabilirsi per
„ tutti lo stesso, comunemente però si osserva,
„ massime in que' de' grossi bestiami, che per un'
„ anno conservano la lor forza e vigore. Meglio
„ però e il più sicuro sarà il regolarsi dal suo sta-
„ to di fermentazione. Bisogna dunque non impie-
„ garlo prima che la fermentazione non sia ben
„ formata, ed aspettare inoltre, che la putrefazio-
„ ne giunga a un certo grado, il quale si ricono-

„ sce

„ ſce dal calore che deve aver preceduto e ſi ſen-
„ te ancor nel letame, e dall' odore acutiſſimo d' al-
„ cali volatile che ne eſala. Se ſi ſpande troppo
„ preſto ſopra la terra, non ha acquiſtato ancora
„ l' attività, che deve ad eſſa comunicare; ſe ſi
„ laſcia conſumare in terriccio, non ſono più che
„ parti friabili che s' interpongono ſenza calore fra
„ le molecole della terra, e l' alcali volatile ſi è
„ svaporato.

„ Il tempo poi proprio per letamare le terre
„ ſono i cinque meſi dell' anno i più umidi, vale
„ a dire, dal principio di novembre ſino alla fine
„ di marzo, perchè i letami avendo biſogno di eſ-
„ ſere conſumati nel ſeno della terra, affinchè i
„ ſali, che contengono, ſi diſciolgano e la pene-
„ trino, non v' è di meglio che le piogge abbon-
„ danti dell' autunno e dell' inverno, che termina-
„ no d'imputridirli, e ne ſpandono la ſoſtanza nel-
„ le parti donde le piante traggono il loro nudri-
„ mento. I corpi putrefatti ſono di una natura vo-
„ latiliſſima, onde non biſogna laſciare il letame
„ ſopra la ſuperficie della terra in un tempo cal-
„ do, come ſpeſſo vediamo pur troppo fra noi
„ accadere.

„ Traſportato il letame dee ſpanderſi egual-
„ mente al più preſto poſſibile, e ricoprirſi con un
„ leggiero lavoro di ſei in dieci pollici di profon-
„ dità, la perfezzione dell' arte conſiſtendo ad im-
„ piegarlo in modo, che renda la terra graſſa e
„ mobile, capace di ricevere le influenze delle ru-
„ giade e della pioggia, e facile ad eſſer penetra-
„ ta dal ſugo nutritivo e dalle radici de' grani e
„ piante che vi creſcono. Difficiale ſi è poi il de-

„ terminare per l'appunto a proporzionare la quan-
„ tità del letame alla forza e ai bisogni di una
„ terra. Una lunga esperienza unita alla profonda
„ cognizione della natura e qualità dell'uno e dell'
„ altra potrà solamente indicare il punto di mi-
„ gliorare una terra senza alterarla. Mancandomi
„ su tal materia le esperienze dirette, mi guarde-
„ rò bene di assegnarne alcuna, avvertendo unica-
„ mente che è meglio letamar troppo tutto ad un
„ tratto.

„ I difetti generali delle terre sono o di con-
„ tenere troppo umido accompagnato da freddezza
„ e da un peso e densità grande, o di esser trop-
„ po aride, e però non disgiunte da un' eccessiva
„ leggerezza e molta disposizione ad esser cocenti;
„ quindi è che bisogna opporre due rimedj diffe-
„ renti a questi due opposti difetti con lavori più
„ o meno frequenti e profondi, col mescuglio di
„ altre terre, e co' letami di diversa natura. Tut-
„ te queste varietà ricercano precauzioni e metodi
„ differenti, i quali se il popolo ed i villani,
„ condotti dal costume e da' pregiudizj che son
„ sempre cattive guide, non sono capaci di cono-
„ scere, chi ha lumi, talenti e comodo dovrebbe
„ studiare questa terra tanto trascurata e tanto uti-
„ le e necessaria, onde istruir gli altri con regole
„ certe e risultati prattici, tratti dalle teoretiche
„ osservazioni.

„ Il primo e il più comune de' concimi,
„ continua a dire il signor *Conventati*, e quello
„ che ci fornisce il regno animale; altri più o
„ men grassi e calidi, altri rinfrescanti. I primi
„ convengono alle terre umide, fredde e pesanti,

„ e

„ e ſono il fieno di cavallo, che è il padre della
„ fecondità delle terre da lavoro, quello del mulo
„ e dell'aſino, che ha le medeſime qualità ma in
„ un grado inferiore, il letame di pecora, ſopra-
„ tutto raccolto nel fondo delle ſtalle, ottimo per
„ le terre fredde e mediocremente forti, e gli
„ eſcrementi umani, che hanno ancor la virtù di
„ diſtruggere l'erbe inutili e nocive. Queſti di-
„ verſi letami meſcolati e conſumati inſieme, con-
„ vengono inoltre alle terre di una qualità mez-
„ zana fra le già dette, e che ſono le più comu-
„ ni. Quello che ſi raccoglie poi delle colombaje
„ e dagli altri volatili, ſiccome il più calido di
„ tutti, non dovrà impiegarſi che nelle terre eſtre-
„ mamente fredde. Tra i rinfreſcanti e graſſi ſi
„ computano i letami de' buoi e delle vacche,
„ eccellenti per le terre ſecche, magre e ſabbioſe;
„ quello de' porci, che è il migliore per la terra
„ cocente, e quei degli animali acquatici, i qua-
„ li benchè per loro ſteſſi non ſieno buoni a nul-
„ la, poſſono però meſcolarſi utilmente con gli al-
„ tri. Queſti differenti effetti dipendono certamen-
„ te dalle differenti quantità d'olj e di ſali vo-
„ latili ch'eſſi contengono, e queſti olj e queſti
„ ſali medeſimi dipendono dai differenti nudrimenti
„ degli animali, dal tempo che ſoggiornano negl'
„ inteſtini, dalla natura de' ſughi che vi ſi meſco-
„ lano, ed in fine dal calor naturale de' loro cor-
„ pi. Moltiſſime altre riſorſe ci preſta ancora il
„ regno animale, che tutte migliorano la terra, e
„ le fanno portare continuamente le più belle pro-
„ duzioni. La carne, la pelle, gli oſſi infranti,
„ la raſura de' corni e l'unghie degli animali, le

„ piume, i peli, i crini, i ritagli de' cuoi, del-
„ le vecchie ſcarpe, de' guanti, i guſci de' teſta-
„ cei, tutto ſerve per fertilizzare ritornando per
„ le vie della corruzione. I cenci medeſimi di la-
„ na contengono una gran quantità di ſoſtanza mu-
„ cillagginoſe, e però impiegate nelle terre creto-
„ ſe producono meraviglie. Conchiudo in fine,
„ che ſe generalmente, non ſi può valutare che a
„ due o tre anni l'effetto di ſimili letami, ſi può
„ dir però, che ſono eſſi quelli, i di cui effetti
„ ſono i più felici ed i più ſicuri. Non ſuccede
„ quaſi mai, che la raccolta ſia cattiva in una
„ terra letamata aſſiduamente e per lungo tempo,
„ come nè pur ſi vede, che paſſata la fermenta-
„ zione, eccitata dal letame, le terre ſieno men
„ fertili. Non ſi può dunque baſtantemente ricer-
„ care i mezzi di procurarſi una gran quantità di
„ queſto concime, che oltre la ſua eccellenza può
„ ancora trovarſi il più facilmente per le mani di
„ tutti i coltivatori.

„ Più vaſto ancora il regno vegetabile ci
„ preſta il campo di reali vantaggi. Tutti i ve-
„ getabili nudriſcono le piante; e certamete non
„ è meraviglia, che i ſughi, di già preparati da
„ una ſorta di cozione, divengono un' alimento
„ per altri vegetabili. Quindi è che la vinaccia
„ d'uve è il miglior concime, che ſi poſſa dare
„ alle terre fredde, umide e forti, e generalmen-
„ te a tutte quelle che ſi vuol render leggiere,
„ perchè avendo molto ſpirito e fuoco, anima e
„ ſottilezza la materia; le fecce de' pomi e delle
„ pera ſono eccellenti per ingraſſare e rinfreſcare
„ mediocremente; il cece, le fave, i lupini, la

„ vec-

„ veccia, la ſenapa, ſono ancora ottimi princi-
„ palmente pe' fondi ſabbioſi; dove quando ſono
„ in fiore e verdi immergendoli e meſcolandoli
„ colla terra, rileveranno con uſura la perdita
„ de' legumi e della fatica. Che ſe s'impiega poi
„ il mezzo della putrefazione, più pronto ed ef-
„ ficace per ridurre i vegetabili in parti ſciolte e
„ ſottili, chi non ſa che allora tutte le foglie
„ degli alberi, lo ſtrame, la paglia, ogni ſorta
„ di erbaggi e legni vecchi e cariati, rendono al-
„ la terra ciò ch'eſſa avea perduto per alimentar-
„ li. Uſano altri di ridurli in cenere, che ſi me-
„ ſcola ordinariamente col letame per perderne me-
„ no ed accreſcerne il volume. E certamente le
„ ceneri ſono ottimi concimi da qualunque mate-
„ ria eſſe vengano e da qualunque parte o dal fuo-
„ co comune o da' forni, dalle manifatture de' ſa-
„ poni, o dalle brucate delle lavandaje, contenen-
„ do molti ſali, e poco calore, onde convengono
„ generalmente a tutte le terre. Vi è ancora un'
„ altro concime, che il fuoco ci preſta, la fuliggine cioè, che la chimica moſtra che ſia un
„ compoſto di ſale alcali volatile, di olio, e di
„ un poco di terra, onde i ſuoi effetti ſono pron-
„ tiſſimi, e ſi fanno riconoſcere immediatamente
„ dopo le prime piogge. Siccome poi è noto, che
„ le ſoſtanze vegetabili ed animali divengono eguali
„ quando eſſe ſieno putrefatte, ſi può conchiudere
„ egualmente che debbano produrre i medeſimi ef-
„ fetti, compiendo quel cerchio ammirabile, che
„ la natura ſcorre continuamente.

„ Nulla però contribuiſce maggiormente alla
„ perfezione dell' agricoltura e di tutta l' econo-

„mia

„ mia rurale, quanto l'uso delle sostanze del re-
„ gno minerale, preparando esse i terreni a rice-
„ vere con frutto gli altri concimi e letami.
„ Giova adunque frammischiare in prima, o gros-
„ sa rena di fiume, o creta, o calcinacci e rot-
„ tami minuti nelle terre grasse forti e malagevo-
„ li a scioglierſi; come nelle terre troppo sciolte
„ e secche fa di mestieri incorporarvi la terra ar-
„ gillosa, il fango de' pantani e de' fossi; impie-
„ gandolo però dopo che il sole ed i geli nel cor-
„ so dell'anno han fatto perire interamente tutti
„ i semi e radici delle piante acquatiche, che
„ conservano lungo tempo la disposizione di rin-
„ verdire. Le sostanze vegetabili ed animali, che
„ imputridiscono, sono allora di un grand' utile,
„ perchè eccitano più facilmente un moto interno
„ nella massa terrosa, ne tengono aperti i pori,
„ e danno così un libero accesso all' influenza dell'
„ aria, senza un tale soccorso la terra avrebbe
„ un' aderenza troppo forte, ed agirebbe la sola
„ sua superficie, in luogo di che così opera tutta
„ la massa. Le zolle superficiali, massime racco-
„ te lungo le strade, le terre nuove, prese non
„ tanto profondamente, sono fecondissime, nè può
„ impiegarsene abbastanza a piè degli alberi e ne'
„ terreni che vogliono migliorarsi. Ognuno sa che
„ quegli ammassi di ordure, che incomodano le
„ città, possono arricchire la campagna, onde io
„ dirò solo che nell' uso di questi concimi è ne-
„ cessario di moltiplicare i lavori, poichè conten-
„ gono i semi di una infinità di piante, che co-
„ prirebbero la terra senza una tal diligenza.

„ S' impiega ancora utilmente la calce nelle

„ ter-

„ terre fredde, come quella che anima di molto
„ la vegetazione, e distrugge l'erbe nocive e gl'
„ insetti. Bisogna però formar prima dell'inver-
„ no nel campo, che si vuol seminare l'anno se-
„ guente, delle fosse profonde un piede, e larghe
„ quanto due solchi, riempendole di calce viva,
„ che si ricopre senza bagnare, e si lascia così
„ passar l'inverno: quando si vuol lavorare, si
„ prende la calce, che si è smorzata e quasi ri-
„ dotta in polvere, e si spande pel campo: altri
„ si contentano solamente di ridurla in polvere, e
„ la vanno spargendo a misura che lavorano la
„ terra: ma non è però quest'ultimo il modo mi-
„ gliore, poichè probabilmente la calce non è più
„ viva nè solubile quando comincia ad agire so-
„ pra la terra, e seconda la vegetazione. La cal-
„ ce delle vecchie fabbriche, che ha certamente
„ perduta tutta la sua forza, si sperimenta mi-
„ gliore che la calce viva e fresca. Si avverta
„ però che assorbisce e consuma prontamente tut-
„ te le parti oleose, onde posta in una terra spos-
„ sata dalle continue raccolte, la deteriora piutto-
„ sto che migliorarla, ed il più sicuro rimedio a
„ questo inconveniente si è di mescolare del leta-
„ me colla calce, affinchè trovi sopra a che agi-
„ re. Pretendono alcuni, che il gesso non sia che
„ una terra calcarea, e che per questa cagione ri-
„ dotto in polvere farinosa sia proprio a fertiliz-
„ zar le terre spandendolo sopra la loro superficie.
„ Il conto, che si dee far però per la fertilizza-
„ zione delle terre, dee render dubbioso in suo
„ effetto, se si osserva che la polvere farinosa, che
„ nasce dalla calcinazione del gesso, differisce mol-

„ to

„ to dalla calce per più ragioni ; poichè diſciolta
„ nell' acqua riprende prontamente all' aria ſenza
„ addizione di ſabbia una durezza molto ſuperiore
„ a quella della calce , che per formare un corpo
„ ſolido deve eſſer ſempre meſcolata e battuta coi-
„ la ſabbia ; il geſſo ſciolto nell' acqua non pro-
„ duce che poco o niente calore, ed indurato non
„ può più rammollirſi ; la calce all' oppoſto pro-
„ duce calore grandiſſimo, e può eſſer ſempre di-
„ ſciolta ; il geſſo ſcrepola al fuoco, ſi vetrifica,
„ e perde ancora il ſuo glutine in modo che non
„ ſi lega più coll' acqua , ond' è che corpi di così
„ differente natura non poſſono riguardarſi come
„ uniformi , e s' eſſo ſerve realmente a fertilizzar
„ la terra, converrà ricorrere ad altre ragioni, ed
„ aſſicurarſene con replicate eſperienze .

„ Paſſo ora all' ultimo miglioramento e il
„ più utile, che ci preſti il regno minerale, alla
„ marna cioè , la quale come nuova fra noi , per
„ non dire ignota del tutto , merita un' eſame
„ maggiore , perchè poſſa ognuno riconoſcerla ed
„ arricchirne la noſtra agricoltura .

„ La marna forma la ſeconda ſpecie delle
„ terre alcaline. Comunemente è bianchiccia, gri-
„ gia o tendente al turchino , e benchè s' incontri
„ ſotto altri colori , non differiſce per queſto , e
„ ſerve ai medeſimi uſi , ed ha preſſo a poco le
„ ſteſſe proprietà . Le parti , che la compongono,
„ ſono dolci al tutto , ſaponacee ed untuoſe, for-
„ mate dal meſcuglio di creta , d' argilla , e di
„ un poco di ſabbia ; ſecondo che v' entra più o
„ men quantità di queſte terre , e più leggiera o
„ compatta , più aſſorbente o ſolubile negli acidi,

„ ma

„ ma ſempre però più peſante delle terre ſecche
„ ed aſpre : ſi può dir dunque con ragione , che
„ la marna ſia una ſoſtanza mezzana fra l'argilla
„ e la creta, men graſſa della prima, e men den-
„ ſa della ſeconda. Generalmente una buona mar-
„ na fa efferveſcenza con gli acidi , la più pura
„ però è quella che contiene la creta ed un' ar-
„ gilla ſottiliſſima a doſe preſſo a poco eguali: ſe
„ vi domina più la creta , è eccellente per ferti-
„ lizzare i terreni umidi , tenaci e baſſi ; più la
„ marna è argilloſa , e più conviene alle terre
„ aride , ſabbioſe, o ſpoſſate dalle produzioni.

„ Le ſue proprietà ſono , che poſta nell'acqua
„ ſi diſtempra , e perde interamente la ſua ade-
„ renza naturale , ma conſerva la ſua forma , in
„ luogo di che l'argilla ammollendoſi diviene una
„ paſta da poterſi lavorare . La pioggia, il ſole ,
„ i geli e l'aria la ſcompongono facilmente . Ha
„ inoltre la proprietà di attirare e diſtruggere gli
„ acidi , qualità diſtintiva , ſenza la quale una ter-
„ ra non può riguardarſi come vera marna , e s'egli
„ è vero , come ſi pretende , che l'alcali meſcola-
„ to in una giuſta proporzione colla terra ſia la
„ vera cauſa della ſua fertilità , la marna è ſenza
„ dubbio quella ſopra tutte le terre , che più ne
„ contiene , ed a cui biſogna attribuire i ſuoi fe-
„ lici effetti . La forza del fuoco l'altera conſi-
„ derabilmente , eſſa vi perde la ſua qualità an-
„ tiacida , e non è più ſolubile nell' acqua ; ſe-
„ condo che più s'indura , è una prova che con-
„ tiene maggior quantità di argilla.

„ Il modo è il tempo proprio d'impiegarla
„ ne' campi ſi è di traſportarla bene ſcompoſta e

„ ri-

„ ridotta in terra verſo il fine dell'autunno a pic-
„ cioli mucchi come il letame e nella ſteſſa quan-
„ tità. A primavera ſi rompe di nuovo ſe l'in-
„ verno non ha terminato di ſcioglierla; poi a
„ tempo aſciutto ſi ſpande il più eſattamente poſ-
„ ſibile, e ſi diſtende in modo che ve ne ſia un
„ pollice almeno egualmente per tutto. Biſogna
„ inoltre laſciar queſte ſuperficie così moltiplicate
„ eſpoſte ancora per qualche tempo all'aria; in
„ ſeguito lavorar più volte a giuſti intervalli,
„ ma ſopratutto dopo le dolci piogge. Colla mar-
„ na biſogna metter ſempre quella quantità di le-
„ tame, che vi ſi ſarebbe poſta ſenza di eſſa. Un
„ tal concime così preparato può ſervire poi per
„ venti ed anco trenta anni alla terra, che pro-
„ durrà poco il primo anno, più il ſecondo, nel
„ terzo la raccolta ſarà di già buona, e così di
„ ſeguito ſenza eſſer più neceſſario di letamarla
„ che ogni ſei o ſette anni ſecondo la qualità del
„ terreno e delle produzioni. Se a capo a queſto
„ tempo o prima ſi vede che il terreno ſia ſtanco
„ di portar frutto, ſi ricominciano le operazioni
„ indicate e deſcritte. La natura della marna, la
„ ſpecie della terra e ciò che deve produrre, han
„ fatto sì che i metodi di ſervirſene ſieno diffe-
„ renti per più riguardi da luogo a luogo, e quin-
„ di le contradizioni apparenti fra gli autori che
„ ne trattano, e il volgar proverbio, che la mar-
„ na ſuole arricchire il padre e render poveri i fi-
„ gli. Un coltivatore intelligente però dee ſtudia-
„ re il ſuo terreno, ed applicare le oſſervazioni
„ alle circoſtanze, facendo ſempre de' ſaggi in pic-
„ ciolo, e ſarà ſicuro di non ingannarſi e confon-
„ der-

„ derſi nella varietà delle opinioni.

„ L' invenzione e l' uſo di marnar le terre „ per migliorarle è antichiſſimo. Plinio, Colu- „ mella, Agricola l' hanno riconoſciuto e racco- „ mandato; i moderni lo ſperimentano tutto gior- „ no. Or dopo tante autorità antiche e moderne, „ dopo tante eſperienze di tutte le contrade, e i „ premj ſtabiliti dalle Accademie, e da' riſpettivi „ governi, è coſa ſorprendente in vero che non ſi „ cerchi da per tutto, e con maggior cura queſta „ terra prezioſa. Pochi ſono i paeſi dove non „ s' incontri la marna; in alcuni però ſi perſuade „ comunemente con troppa facilità, che non ſi „ poſſa ritrovare: inconſiderata prevenzione, che „ ſpeſſo coſtringe inoltre alla falſa acceſſità di cer- „ care dagli ſtranieri molti oggetti di commercio, „ che ſi hanno talvolta in caſa propria, e per con- „ ſeguenza di comprare ciò che ſi potrebbe ven- „ dere, o avere almeno gratuitamente.

Il Signor *Conventati* dopo avere eſpoſto, che la marna può anche averſi artifizialmente in qualunque luogo vi ſia la creta, unendo queſta all' argilla ſabbioſa, aggiunge gl' indizj eſterni, che poſſono in qualche modo fare ſperare di trovarla.

„ Si oſſervi, ſoggiunge, ſe lavorando ſi ſcava „ una ſabbia grigia, o una terra ſterile tendente „ al turchino, ma ſaponacea, o una ſorta di tufo „ o terra calcarea graſſa al tatto; ſono indizj aſſai „ comuni, che vi ſia non molto ſotto la marna, „ maſſime ſe quella terra o tufo ſi ſcompone all' „ aria e nella tintura del letame. Si poſſono in- „ oltre eſaminar le colline, dove le terre ſieno af- „ fondate e vi ſia qualche ſorgente o filetto d'ac-

„ qua

„ qua che ne ſcorra, le ſponde de' ruſcelli dove
„ il terreno ſi trova tagliato, ed i luoghi palu-
„ doſi diſſeccati, maſſime dove creſcono i giun-
„ chi. A queſti ſegni ſi può luſingare di ritrovar
„ la marna a picciola profondità, ma divengono
„ inutili ſe i ſuoi ſtrati ſono troppo profondi, non
„ eſſendovi allora per aſſicurarſene che il ſolo mez-
„ zo dello ſcandaglio, di un lungo trapano cioè,
„ o gran ſucchiello di ferro.

„ Quando poi alla cultura e ai lavori più
„ o men frequenti e profondi, riguardando eſſi
„ più le particolari coltivazioni de' diverſi generi
„ e piante, io non dirò altro ſe non che le terre
„ graſſe eſſendo naturalmente coſtipate e molto
„ poco ſolute, formano nella loro ſuperficie una
„ duriſſima croſta, ma reſtano nel fondo gelate,
„ immobili e neghittoſe: quindi è, che ſenza la-
„ vorarle profondamente, e ſenza diſcioglierle e
„ triturarle ben bene, nè il ſole nè l'atmoſfera han
„ poſſanza di tramandarvi i loro influſſi. Le ma-
„ gre all'oppoſto eſſendo tutte poroſe e poco pro-
„ fonde, verrebbero maggiormente ad eſtenuarſi qua-
„ lora ſi lavoraſſero molto addentro, e ſi voltaſſe-
„ ro ſoſſopra. Da ciò ognuno potrà comprendere
„ la neceſſità de' diverſi aratri ed altri iſtromenti
„ dell'agricoltura.

„ Ecco baſtantemente dimoſtrato, che i ſoc-
„ corſi non mancano all'attività che ſi cerca, ed
„ all'induſtria che ſa profittarne; così che le più
„ cattive terre non ſono ſempre inutili ed inculte
„ per un'animo intelligente. Vero ſi è però, che
„ l'ignoranza in queſto genere ſi dee meno teme-
„ re dell'indolenza e poca premura della maggior

„ par-

„ parte de' coltivatori, assuefatti a quest' uso abi-
„ tuale e poco glorioso, ed ai quali non bastan
„ talvolta gli esempj, che ne distinguono alcuni,
„ per risvegliarsi dalla loro stupidità. Non si at-
„ tende alla cultura della terra che per arricchirsi,
„ non si sacrifica che sulla speranza di un profitto
„ certo, mai per istruire ed arricchire il pubblico
„ con utili conoscenze. Sarebbe da desiderarsi, che
„ le persone ricche si occupassero nelle esperienze
„ dell' agricoltura, e seguissero un genere di vita
„ utile insieme e lodevole; ma la maggior disgra-
„ zia, comune ne' nostri paesi, si è che racchiu-
„ dono essi molti uomini, ma pochi veri citta-
„ dini „.

La capriccioſa dedica, che precede le riferite Dissertazioni, ci fa traspirare un mistero umiliante: si raccoglie, che la verità de' principj dell'autore è stata riconosciuta ed intesa da' suoi cittadini, appunto per guardarsene e per determinarsi a non riformare in veruna maniera l'antico informe sistema della loro cultura, sul barbaro e disumano riflesso, che *ottenendosi con queste arti una maggiore abbondanza di generi, scemerebbero questi di prezzo*. Nè forse a nostro parere hanno in fondo tutto il torto: privati come essi sono anche dell'arbitrio di renderli ai loro vicini, e di spargerli nel dominio dello stesso loro Principe, veggono le loro derrate o marcire ne' loro granai, o divenir la preda di pochi monopolisti, sempre pronti dove esistono mal' intesi legami di questa specie. Un poco di libertà di commercio sarebbe lo stimolo della loro industria; esimerebbe il governo dalle sollecitudini in cui è sempre occupato di pensare a

propagare e ad aumentare l'agricoltura, che le ſue reſtrizioni diſanimano ogni dì maggiormente; e varrebbe aſſai più che tutte quelle Accademie Agrarie, di cui ſi è introdotta la moda o piuttoſto la mania in que' contorni.

Nel far l'analiſi de' diverſi metodi di cultura, che ſono in uſo, il noſtro ſcopo è ſtato quello, 1. di preſentare un quadro de' ſiſtemi degli agronomi, che hanno ſcritto ſu queſt'arte; 2. di moſtrare i progreſſi, che ſi ſono fatti nell'agricoltura; 3. di offerire il paralello dell'agricoltura antica colla moderna; 4. di ſottoporre al giudizio de' lettori nella maniera di coltivare i principj, ſu' quali ogni autore ha ſtabilito il ſuo metodo.

CAPITOLO IX.

De' principj, ſecondo i quali pare che poſſa darſi una regola fiſſa ſulla cultura delle terre.

NOi non entreremo in alcun dettaglio ſul paragone o l'utilità de' ſiſtemi di agricoltura, che hanno avuta della celebrità, e che abbiamo riferiti ſinora. Il lettore giudicherà facilmente in che i noſtri principj vi ſi avvicinino o ſe ne allontanino, e pronunzierà ſugli uni come ſugli altri. Non oſtante però la ſodezza, di cui queſti principj ci ſembrano, e la preciſione delle conſeguenze che noi crediamo di poterne dedurre, conſigliamo i cultivatori a non alterare la loro maniera di coltivare fino a tanto che la loro perſuaſione non naſca dalle proprie loro eſperienza.

SE-

SEZIONE PRIMA.

Principj della Vegetazione.

I. L'Acqua, il fuoco, l'aria e la terra concorrono alla vegetazione.

II. L'acqua è il ſuo veicolo; il fuoco è il ſuo agente; la terra è la matrice in cui ſuccede.

III. L'acqua conſiderata come elemento non è pura; come ſugo, è molto compoſta; ſenza umidità non ſi dà vegetazione.

IV. Il fuoco è riguardato quì come *calore* e come *luce*. Senza calore la vegetazione è nulla; ſenza luce, languiſce, e le piante vanno a perire.

V. L'aria come atmoſferica è la conſerva di tutte le emanazioni della natura: in eſſa queſte ſi combinano. Dopo eſſere ſtata atmoſferica, diviene *aria fiſſa* nelle piante. Secondo la natura di queſte è o *aria infiammabile* o *aria mortale*, chiamata anche ſemplicemente *aria fiſſa*: ſovente è l'una e l'altra, incorporate inſieme in una medeſima pianta.

VI. La terra, generalmente parlando, è un compoſto di avanzi di ſaſſi, di vegetabili e di animali; è fertile, ſe codeſti avanzi ſono in una proporzione conveniente; è ſterile ſe gli uni o gli altri dominano in troppo grande abbondanza.

VII. La terra, come terra *in generale*, non contribuiſce alla vegetazione ſe non in quanto ſerve di matrice al ſeme, e di legame alle radici. Ne abbiamo già parlato a lungo nell'articolo de' miglioramenti. La ſola acqua, combinata e ajuta-

ta dagli agenti, produce la vegetazione.

VIII. I reſidui degli animali e de' vegetabili formano eſſi ſoli la terra vegetabile o l' *humus*. Queſta è la ſola terra ſolubile nell' acqua, queſta è la terra calcarea la più pura, la più attenuata e la più lavorata.

IX. Queſta terra è ſparſa con maggiore o minore abbondanza nella terra *matrice*, ſecondo la quantità de' reſidui animali o vegetabili, portati ſul di lei ſeno o ſulla ſua ſuperficie da qualſivoglia cagione.

SEZIONE SECONDA.

Come ſi operi la vegetazione.

Si è veduto quali ſono le ſoſtanze che coſtituiſcono la vegetazione: ſi tratta ora di eſaminare come ſi combinino per produrla. L'analiſi chimica delle piante dimoſtra fino alla più palpabile e materiale evidenza, che ſe ne ritraggono, 1. dell'aria; 2. dell'acqua; 3. dell'olio; 4. de' ſali; 5. della terra. Se queſte ſoſtanze ſi ſono trovate eſiſtenti nella pianta analizzata, eſiſtevano dunque anche prima, parte nella terra, parte nell'atmoſfera, poichè eſſa ha vegetato in queſti due immenſi ricettacoli. La loro eſiſtenza è incontraſtabile.

I. La terra vegetabile, o l'*humus*, quantunque ſolubile nell'acqua, non penetrerebbe negl' infinitamente piccioli calibri delle radici, ſe non formaſſe nuove combinazioni con altre ſoſtanze: e quando anche vi ſaliſſe ſola coll'acqua, non baſterebbe per la vegetazione. II. Le

II. Le altre ſoſtanze da combinarſi colla terra *ſolubile* ſono i diverſi ſali contenuti nella terra, e le ſoſtanze graſſe ed oleoſe, ſomminiſtrate dalla ſcompoſizione delle piante, degl'inſetti, e di ogni ſpecie di materia animale.

III. Le prime contengono ſpecialmente dell'aria; e le ultime, oltre l'aria fiſſa, anche qualche quantità d'aria infiammabile.

IV. La leſſiva fatta alla foggia delle ſalnitriere, prova che eſiſte un ſale nella terra; che il ſale, che ſe ne ritrae, è neutro e a baſe calcarea, detta altrimenti alcalina; ma un ſale neutro è ſempre il riſultato della combinazione di un ſale acido e di un ſale alcali: vi ſono dunque nella terra parecchie ſpecie di ſali, poichè la liſſiviazione ſomminiſtra un ſale neutro. Il ſale acido proviene, generalmente parlando, delle piante, e il ſale alcali dagli animali.

V. Le ſoſtanze graſſe ed oleoſe ſono moltiplicate naturalmente a proporzione della maggiore o minore quantità di piante che vegetano, e che non ſono tolte ogni anno dalla terra.

VI. Ogni pianta ſomminiſtra alimento almeno ad una ſpecie d'inſetto, che le è particolare, ſovente a varie ſpecie, e talvolta a un grandiſſimo numero.

VII. Ogni inſetto, durante la ſua vita, produrre più di tre volte il ſuo volume in eſcrementi. Ogni inſetto comincia da un verme o da un bruco; queſto verme ſi ſpoglia parecchie volte della ſua pelle, prima di cambiarſi in criſalide, donde ſorte poi in inſetto perfetto. Quale quantità di ſpoglie ſopra i campi coperti di piante; quant-

vermi, quanti insetti vivono in quella terra, e si nudriscono delle radici, mentre che gli augelli a lungo becco ci vivono a spese di tutte le specie d'insetti! Aprite le viscere di una terra inculta: appena vi troverete qualche verme; gli augelli stessi non vi si riposeranno che di passaggio, perchè non vi troveranno il loro nudrimento. Ecco i materiali impiegati e combinati dalla natura.

VIII. L'acqua, l'aria, i sali, l'olio, la terra solubile o l'*humus*, si combinano nella terra matrice. L'acqua scioglie i sali e l'*humus*; caricatasi dell'uno e degli altri, diviene mescolabile coll'olio e col grasso, e il loro mescuglio sarabbe impossibile senza i sali, che sono il mezzo di congiunzione dell'olio, e dell'acqua.

IX. Una simile acqua, caricata di sale e unita con un oglio o con un grasso, forma un vero sapone, nel quale è incorporato l'*humus*, o terra solubile, o terra vegetabile, in proporzione della tenuità delle sue parti.

X. Ogni sostanza saponacea è suscettibile della maggiore solubilità e della più grande estensione senza *discontinuità* delle sue parti. La caraffa di acqua insaponata, che i fangiulli gonfiano con un cannello di paglia, ne è la prova: una goccia di acqua, infinitamente picciola, è quella che produce sovente una caraffa di sei pollici di diametro.

XI. Da questa perpetua combinazione, preparata dalle acani della natura nel suo immenso laboratorio, viene finalmente formato il sugo.

XII. Il sugo è dunque una sostanza saponacea, che porta nella pianta gli elementi o principj che la costituiscono, e se ne ritrae pel mezzo dell'analisi.

XIII. I

XIII. I tre principj i più materiali non avrebbero fra loro un vincolo di adesione senza l'aria fissa, 1. che contengono, ognuno separatamente, prima di unirsi, e che combinano fra loro pel mezzo della loro unione; 2. per la stessa aria fissa diffusa nell'atmosfera, che la pianta assorbisce a misura che vegeta. L'autore della natura nel formare la nostra atmosfera la ha stabilita per ricettacolo di rutte le emanazioni de' corpi, che vegetano, e che si scompongono in una maniera qualunque.

XIV. Il sugo, o acqua saponacea, o acqua di vegetazione, ajutato dal calore o naturale della terra o dell'atmosfera, che aumenta il primo, incontra le radici, ed umetta i loro pori assorbenti; l'olio lubrifica i loro piccioli canali; la terra solubile, nello stato della maggiore attenuazione, sale con essi; finalmente l'aria fissa termina l'opera con dare a que' fluidi una consistenza nella pianta.

XV. Codesti fluidi sono ancora troppo grossolani; hanno bisogno di esser purificati nella pianta, e di combinarsi in sughi, proprj al suo incremento.

XVI. Se i fluidi concorressero sempre in un' eguale proporzione ed affluenza, lungi dal dare vita alla pianta, la farebbero perire, otturando tutti i suoi canali: la natura previene questo disordine dell'economia vegetabile.

XVII. Il calore del giorno fa salire il sugo nella pianta, vi eccita un forte traspiro, e pel mezzo di un'abbondante segrezione il vegetabile si disimbarazza da un fluido acquoso e superfluo: una gran parte, e la parte la più *elaborata* de' principj oleosi, salini e terrei, resta nella pianta.

Se una cauſa qualunque ſoſpende o arreſta queſta ſecrezione, ne riſultano pel vegetabile, come per gli animali, i maggiori diſordini, e ſovente ne periſce.

XVIII. Il freſco della notte produce un' effetto contrario: il ſugo ſalito nel tronco e ne' rami, diſcende allora verſo le radici, e ſubito che incomincia a ſcendere, le foglie aſſorbiſcono pel mezzo della loro parte inferiore l' umidità ſparſa nell' atmosfera, egualmente che una parte conſiderabile dell'aria fiſſa che vi ſi contiene. Pel mezzo di codeſto ben ſemplice e ben mirabile meccaniſmo la natura purifica l'aria che noi reſpiriamo.

XIX. Una aſcenſione e una diſceſa continua del ſugo, e ſpecialmente le ſue ſecrezioni, ſono i mezzi per cui eſſo ſi raffina: colle ſucceſſive depoſizioni de' principj, che lo compongono, giunge a ſtabilire l'incremento e il volume della pianta.

XX. I principj terrei coſtituiſcono più particolarmente le ſue parti lignee; gli oleoſi ſono i principj dell'odore, che la pianta diffonde, e della ſua *ignizione* a motivo dell'aria infiammabile che contengono; gli oleoſi e i ſalini combinati inſieme, ſono i principj del ſuo ſapore, l'aria fiſſa finalmente è il vincolo di tutte le ſue parti. Quanto più un legname è leggiero, tanto meno racchiude di aria fiſſa, e forſe più di aria infiammabile: tali ſono i legnami bianchi.

XXI. Da ciò che abbiamo detto, ſi potrebbe concludere, che tutte le piante doveſſero avere lo ſteſſo odore, e lo ſteſſo ſapore, eſſendo formate dagli ſteſſi elementi o principj coſtituenti. La natura ha due mezzi per iſtabilire la loro meravigliosa diverſità. Il primo conſiſte nelle ſecrezioni:

una

una pianta lascia sfuggire una minore quantità d'acqua pel mezzo del suo traspiro ; l'altra ne dimette una maggiore quantità , e ritiene più di salè ; quella ritiene e conserva più d'olio; l'altra più di aria infiammabile ec. . Gli alberi hanno maggior quantità di parti terree che le piante; e le piante annuali meno che le biennali; queste finalmente meno degli arbusti , degli arboscelli, degli alberi. Il secondo mezzo è nel seme. L'autore della natura ha impresso in ogni specie il suo proprio sapore e le leggi , secondo le quali deve essa vegetare. Siccome tutta la pianta, e fino la più alta quercia , è contenuta in miniatura nel granello destinato alla sua riproduzione, non può dunque sorprendere, che codesto seme comunichi il principio, che modificherà il sugo in tutto l'individuo . La natura non complica la marcia delle sue operazioni; ha posto essa il principio del sapore nell'orifizio delle radici di ogni pianta. Quando la mandorla di una persica o di un albicocca incomincia a vegetare, masticate la sua picciola radice , e vi riconoscerete il sapore del nocciuolo ; sarà anche più amara , perchè una parte del suo principio dolce, già sviluppato, avrà servito a produrla: ripetete questa medesima esperienza, quando codesta radice avrà acquistato maggiore estensione , e lo stesso sapore sarà ancora sensibile. Ma perchè una pianta ritiene quantità maggiore di acqua , di aria, di sale ec. che un'altra? Le nostre cognizioni non sono ancora bastantemente estese per isciogliere questo problema, che forse è il segreto della natura.

XXII. Ecco dunque il lievito posto nell'orificio

fizio della radice, e nell'ingreſſo di tutti i pori aſſorbenti della pianta. Queſto opera ſopra i ſughi, che vi concorrono, come il lievito ſulla paſta, o come la ſaliva ſugli alimenti che noi prendiamo, ad oggetto di aſſimilarli alla noſtra ſoſtanza.

XXIII. Il ſugo, come ſi è dimoſtrato, è un fluido nello ſtato ſaponaceo, e il livieto o il liquore contenuto nella radice è nello ſteſſo ſtato; dimodo che ſi trova tra il fluido del ſugo e quello della radice un'affinità riſpettiva, e la maſſima analogia. Quindi naſce la facile appropriazione del ſugo pel mezzo delle radici le più capillari e de' loro pori aſſorbenti.

XXIV. L'oggetto della vegetazione è quello di preparare il ſeme che dee riprodurre la pianta: queſto è il ſuo capo-d'opera, e il maſſimo lavoro della natura. Codeſto ſeme dunque è la parte la meglio *elaborata*, ed è compoſta de' ſughi i più prezioſi della pianta.

XXV. Queſta perfezione de' ſughi ſi oppone all'intromiſſione di tutti quelli, che ſi preſentano all'orifizio delle radici, e che non hanno una ſufficiente aſſimilazione: una parte vien rigettata, l'altra viene ammeſſa nel torrente, per eſſer poi purificata e poſta in continuo moto dall'aſcenſione e diſceſa del ſugo, per ſervire alla compoſizione di tutta la pianta, e finalmente per la formazione de' ſemi: l'aria infiammabile e l'olio ſono i principj dominanti di queſti ultimi.

XXVI. E' facile ora il comprendere perchè nella terra di uno ſteſſo ſito la lattuga, la giunchiglia, la ruta ec. vegitino ed abbiano ognuna il ſapore e l'odore, che ſono loro proprj, poichè codeſte

deſte modificazioni dipendono dai lieviti delle radici.

XXVII. Ma ſi vuol'egli perfezionare i frutti di un albero, o cangiare la forma della loro eſiſtenza? l'inneſto opera queſto miracolo. Se ſi fa uſo di un'occhio preſo ſullo ſteſſo albero, il ſugo ſarà ſoltanto perfezionato, perchè nell'inneſto dell'occhio nel legno ſi è preſentato al ſugo un calibro di canali più picciolo di quelli, per cui prima ſaliva. Oltre di ciò codeſti canali ſtretti, e che non han più le loro linee rette, non ricevono che un ſugo meglio preparato: quindi è che la natura ha avuto gran cura di provvedere i frutti di una coda piccioliſſima in proporzione della loro groſſezza, affinchè vi giungeſſero ſolo i ſughi i più purificati. Ecco il frutto perfezionato e non cangiato in un'altro.

XXVIII. Per cangiare la natura del frutto, o piuttoſto per ſoſtituirvene un'altra, biſogna ſcegliere ſopra un'albero diverſo l'occhio dell'inneſto. Prendiamo per eſempio un'albicocco inneſtato ſopra un pruno. Il ſugo aſſorbito dalle radici vi riceve il lievito del pruno; e ſe nella parte inferiore dell'albero, ſotto l'inneſto, naſcono frutti, queſti ſaranno prugne: ma codeſto ſugo nel ſalire e penetrare dentro i tubi dell'inneſto dell'albicocco, è obbligato a cangiare la forma della ſua eſiſtenza, e a modificarſi ſecondo il lievito, che trova nel loro orifizio, e pel mezzo del ſuo cangiamento paſſerà a dare albicocche: è però neceſſaria una certa affinità tra l'inneſto e l'albero, in cui ſi eſeguiſce, altrimenti l'operazione non rieſcirebbe: ecco perchè l'inneſto del pero manca neceſſariamente ſul ceraſo ec.

Con-

Concludiamo: l'*humus* è la ſola terra vegetabile, l'altra è terra matrice. Tutte le ſoſtanze, che concorrono alla vegetazione, debbono eſſer ridotte allo ſtato ſaponaceo per coſtituire il ſugo; e queſto, uniforme per tutte le piante, ſi lavora e ſi riduce ne' loro canali in proporzione de' lieviti ſaponacei, che vi trova. Vi ſono anche alcune piante, i ſughi delle quali conſervano ſempre il loro ſtato ſaponaceo.

SEZIONE TERZA.

Applicazione de' precedenti principj alla cultura.

I. LA natura ha due mezzi per moltiplicare la terra ſolubile, e per facilitare la di lei unione colle ſoſtanza ridotte allo ſtato ſaponaceo. Sono queſti i lavori ed i concimi, intendendoſi le erbe ſotto la parola di concimi.

II. I lavori ſono o ſoli, o uniti ai concimi.

III. L'oggetto de' lavori è di dividere le molecole della terra, 1. per moltiplicare il numero di quelle che ſono deſtinate a ricevere le impreſſioni delle meteore; 2. affinchè le radici abbiano una maggiore facilità di ſtenderſi, e toccando con un contatto immediato un maggiore numero di molecole, aſſorbiſcono la ſoſtanza ſaponacea, che queſte contengono.

IV. Pel mezzo de' concimi ſi è voluto rendere alla terra i principj della ſua fertilità, indeboliti dalle vegetazioni precedenti, ſomminiſtrarle cioè i materiali della ſoſtanza che diverrà ſaponacea.

V. Gli

V. Gli autori si sono persuasi di poter supplire ai concimi colla frequenza de' lavori ; si sono ingannati, e in progresso di tempo hanno deteriorate le loro terre.

VI. Coloro che hanno accordato troppo ai comici, hanno avuto cattive raccolte ne' primi anni, specialmente se vi è stata siccità, e raccolte eccellenti negli anni consecutivi, perchè la combinazione saponacea avea avuto il tempo di prepararsi e di effettuarsi.

VII. I primi si sono dati la sollecitudine, senza accorgersene, di produrre troppo presto la combinazione saponacea, di porre in azione la terra vegetabile o l'*humus*, di assimilarla e farla consumare dalle piante, le quali hanno vegetato su quella terra così attenuata e divisa : ma siccome questa terra vegetabile è stata assorbita, e i lavori moltiplicati non erano capaci di riprodurla, essi hanno impoverito il loro terreno.

VIII. I secondi all'opposto hanno moltiplicato troppo le sostanze animali, e non si è trovata nella terra, tutto ad un tratto, una sufficiente quantità di sali per ridurle in istato saponaceo. Se codesta moltiplicità di concimi, accumulati prima in un mucchio, fosse stata unita prima colla calce, colla marna ec. nel tempo della fermentazione, allora la combinazione sarebbe stata già fatta in gran parte, e nel tempo del suo mescuglio colla terra non vi sarebbe bisognato altro che l'umidità o qualche pioggia per disciogliere queste materie, le quali si sarebbero già trovate in uno stato di combinazione saponacea.

IX. I concimi puramente salini, come la mar-

marna, la creta, la calce, il ſale di cucina, e tutti i ſali di qualunque genere, producono buoni effetti ſe la terra che li riceve, ha già una ſufficiente quantità di ſoſtanze animali; ma ſe ne è mancante, o ne ha in una troppo picciola proporzione, codeſti ſali divengono funeſti. Ogni concime puramente ſalino produce generalmente parlando il più cattivo di tutti gli effetti ſopra le campagne ſituate in diſtanza di qualche miglio dal mare, ſe pure il clima non foſſe molto piovoſo. Queſte campagne eſigono da per tutto concimi animali e vegetabili, e queſti concimi debbono ſpargerviſi quando ſi dà la prima aratura alle terre, non già nel momento di ſeminarle, ſecondo il coſtume di alcuni paeſi; ſi vede bene ſu che è fondato qurſto principio.

X. Si ſa che la marna produce poco effetto ſulle terre ne' primi anni; ma ſe vi ſi aggiungono concimi animali, la ſua azione è viva e pronta.

XI. Queſte oſſervazioni danno lo ſcioglimento del problema propoſto due o tre volte da varie Accademie: *i lavori poſſono o no ſupplire ai concimi?* Lo ſtato, in cui è ridotta la terra, decide della loro neceſſità.

XII. Sino a quale profondità, quante volte, e quando ſi deve arare? Se la terra è buona, ſarà ſufficientemente diviſa nella profondità di ſette o otto pollici, poichè le radici de' grani non penetrano più oltre; pel trifoglio e per altre ſimili piante, conviene eſtenderla ad un piede. I lavori moltiplicati, gli uni appreſſo agli altri, non ſono utili ſe non in quanto dividono le molecole della terra; ma turbano e ſcompongono le combinazioni

e le unioni de' principj che vi ſi eſeguiſcono. Il numero e il tempo il più proprio ſono di farne, 1. uno, ſubito dopo la mietitura, ſotterrando la ſtoppia; 2. uno nel principio dell' inverno, ſe ſi può, in un tempo aſciutto, e queſta è l' epoca, in cui ſi dee ſpargere il concime, e ſotterrarlo ſimilmente; 3. uno dopo l' inverno; 4. due incrociati prima di ſeminare. Tutti queſti lavori debbono farſi coll' aratro *a roveſciatoja*. Le terre eſſenzialmente compatte, come l' argilla, ne eſigono un maggior numero. S' intende però che noi parliamo de' caſi ordinarj e non già di qualche ſingolare eccezione.

Ecco già riſchiarato un gran punto: ſi tratta ora di occuparſi della moltiplicazione dell' *humus*, o terra vegetabile, poichè da queſta ſpecie di terra dipende l' abbondanza delle raccolte, ſottopoſte però alle ſtagioni.

SEZIONE QUARTA.

Della formazione dell' humus, *della deſtinazione delle cattive erbe, e del ripoſo delle terre.*

I. SI è detto che l' *humus* era la terra calcarea per eccellenza, che avea già ſervito alla formazione degli animali e de' vegetabili, e che queſti aveano renduto alla terra matrice pel mezzo della loro ſcompoſizione.

II. Siccome non è facile il procurarſi quella quantità di concimi animali, che è neceſſaria alla col-

cultura di una grande eſtenſione di terreno, convien dunque ricorrere ai vegetabili per ſupplirvi.

III. La cultura alternativa delle campagne è il mezzo il più ſemplice, il più economico, il più ſicuro. Ne abbiamo già trattato altrove.

IV. Tutti i paeſi non ſono ſuſcettibili di queſto genere di cultura; le parti meridionali hanno ordinariamente da combattere contro la ſiccità, e ſono perciò inabilitate a ſeminarvi grani di qualſivoglia genere ſubito dopo la raccolta: oltre di ciò la terra vi è tanto ſecca nell'eſtate, che l'aratro la ſolca a grande ſtento. Qual partito prendere per crearvi l'*humus*? Non conoſciamo che un ſolo eſpediente, quello, cioè, di dare dopo aver ſeminato due forti arature al terreno che ſi deſtina al ripoſo; il ſeminarvi tutti i cattivi ſemi di frumento, d'orzo, di biada ec., ſeparati nel tempo della battitura da' buoni; e finalmente l'eguagliare ſecondo il ſolito il terreno. Codeſte piante ſeminate denſamente vegeteranno prima dell'inverno; in queſta ſtagione ſerviranno di paſcolo agli armenti; nel momento poi, in cui ſi avvicineranno alla loro fioritura, ſi dovranno ſeppellire con un aratro *a roveſciatojo*. Queſto è il caſo di far paſſare due volte l'aratro nello ſteſſo ſolco, per ſotterrare l'erba più che ſia poſſibile. Ecco la materia dell'*humus* già preparata pe' biſogni della raccolta ſeguente. Le migliori ſemente ne' paeſi meridionali ſono quelle, che ſi eſeguiſcono dai 15. di ottobre ai 15. di novembre. Si può anche ſeminare veccia, fave, ceci e altri ſimili legami ſubito che non ſi temono più le gelate tardive, e ſeppellir poi le piante nel momento in cui vanno a fio-

a fiorire; queſto ſecondo metodo è meno ſicuro in queſti luoghi, perchè la primavera è talvolta tanto aſciutta che la loro vegetazione è ben picciola coſa: nell'uno e nell'altro caſo ſi perde, a dire il vero, il ſeme, ma l'erba che ne proviene formando un buon concime, e ſervendo all'alimento del beſtiame in un tempo, in cui è rara, non ricompenſa ella la picciola perdita di un cattivo ſeme? In tutti i paeſi al contrario, in cui le piogge ſono meno rare, queſta è la circoſtanza di ſeminare rape dopo la raccolta de' grani: e dopo avervi fatto paſcolare il beſtiame in tutto l'inverno, conviene allora nella primavera ſotterrarle ed arare di nuovo. Si può anche ſeminarvi nel principio della primavera i lupini e ſimili alla maniera di Fiandra; tutta in fine la numeroſa famiglia delle piante leguminoſe, qualunque ſieno, purchè ſia erba e in quantità.

V. Alternando le raccolte col trifoglio, o con altre piante di queſta ſpecie, ſecondo la poſizione ed il clima, è chiaro che la terra vegetabile non mancherà quando il campo ſarà ſeminato a grano.

VI. E' anche ben dimoſtrato, che quando non vi foſſe alcuna ſcompoſizione degli avanzi delle piante, il grano rieſcirebbe beniſſimo dopo il trifoglio e ſimili, perchè la radice di queſte piante ſtendendoſi al baſſo, va a cercare il ſuo nutrimento nel fondo della terra, e non conſuma la terra vegetabile, che ſi trova dalla ſuperficie fino a ſei pollici di profondità: queſta è la ragione, per cui una ſpecie di grano ſeminata dopo l'altra, trova lo ſtrato ſuperiore della terra ſpogliato in gran par-

te del ſuo *humus*. Abbiamo detto, e confermiamo ancora, che la ſola iſpezione della forma delle radici di una pianta baſta all' uomo intelligente per regolarſi.

VII. Il nome di *erbe cattive* è improprio, poichè tutte le erbe, di qualunque genere ſieno, pel mezzo della loro ſcompoſizione formano l'*humus*. Queſt' erbe però diventano effettivamente *cattive* per la negligenza dell' agricoltore che le laſcia fiorire ed inaridirſi ſul ſuolo. Allora appropriandoſi a pura perdita una porzione di terra vegetabile, ne privano i grani utili: oltre di ciò vegetando i loro ſemi nell' anno ſeguente, portano al grano, con cui creſcono, un vero pregiudizio, e lo affamano: ecco in che queſte erbe meritano di eſſer chiamate *cattive*.

VIII. Queſta maniera di moltiplicar l' erba di una, di due, o di tre ſpecie, diſtrugge l' erbe cattive. Queſte ſono in picciol numero in proporzione di quelle che ſono ſtate ſeminate; deggiono dunque vegetar male: oltre di ciò, tenute ſempre all' ombra dell' altre erbe ſeminate molto denſamente, languiſcono e vanno a perire: il vomero finalmente dell' aratro prepara loro la ſteſſa ſorte che alle piante vicine, e le ſoffoca tutte prima che abbiano avuto il tempo di andare in ſeme. E coſa ben rara il vedere la minima erba ſopra un campo coltivato in queſta guiſa: ecco dunque quelle cattive erbe, tanto temute, diventate utili, e finalmunte diſtrutte e convertite in *humus*. Se vegetano o riſorgono di nuovo, i lavori dati ſino al momento delle ſemente le diſtruggono, e non laſciano più loro il tempo di

andare in ſeme; dimodochè i grani ſeminati di poi ſono puliti, ſe pure non vi ſi trovi qualche ſeme eſtraneo quando ſi ſeminano.

IX. Avanzeremo un' aſſertiva molto veriſimile, quantunque non poſſiamo ancora confermarla coll' eſperienza; non era la ſua verità occulta agli antichi; dicevano eſſi, che una pianta non amava la vicinanza di un' altra, ſenza darne ragione, o almeno una ragion buona. Non ſarebbe egli a motivo della ſproporzione che ſi trova tra i ſughi ed altri principj rigettati dalla traſpirazione? Una pianta ama più un terreno che un' altro; il ſalcio ama più la ſponda di un foſſo pieno d' acqua pantanoſa, che la ſponda di un ruſcello di acqua chiara, limpida e rapida: non avverrebbe egli ciò perchè quell' acqua pantanoſa gli ſomminiſtra una quantità maggiore di aria infiammabile, e perchè ha biſogno di molta di queſt' aria per la ſua vegetazione? Da queſti eſempj non ſi potrebbe egli dedurre la ſpiegazione perchè una pianta, ſtraniera ai grani, nuoce loro più di un' altra? Senza ricorrere, per cauſa eſſenziale della ſua decadenza, alla privazione de' ſughi, che le ſue radici cagionano, noi crediamo che debba egualmente attribuirſi all' aſſorbimento de' principj diffuſi nell' atmoſfera, de' quali una pianta affama la ſua vicina, e che in altri caſi le piante ſi nuocciano neceſſariamente a motivo delle loro traſpirazioni, che non ſono analoghe.

X. La lunghezza del ripoſo accordato alla terra non è la ſteſſa da per tutto. In alcuni luoghi dopo una raccolta di frumento, ſi ſemina ſegala, e talvolta anche nuovamente frumento, ſe-

condo la qualità della terra: in altri vi è un' intermittenza di un' anno intero; queſta intermittenza finalmente è anche di parecchi anni conſecutivi, quando il terreno è magro: la ſua qualità dunque è quella che dee decidere.

XI. Noi non vediamo in alcun paeſe, in alcun terreno, di qualunque natura ſiaſi, l'utilità di un totale ripoſo, quando anche il ſuolo foſſe privo totalmente de' principj che abbiamo ſuppoſti. E meglio ſeminare l'erba comune, e ſeppellirla poi, che laſciar la terra interamente nuda.

XII. Le poſſeſſioni troppo vaſte, e i piccioli mezzi di lavorare la terra hanno data l'idea di laſciarla in ripoſo: ma quando noi gettiamo gli ſguardi ſu quella picciola porzione di terreno che appartiene ad un ſemplice contadino, vediamo che queſta non ripoſa mai, intanto che quella del proprietario facoltoſo, ſuo vicino, quantunque il terreno ſia il medeſimo, produce ſoltanto ogni due anni. Il contadino, a forza di picciole e moltiplicate cure, ſi procura nuove terre e concimi, e l'eſtenſione del ſuo campo non eccede la forza delle ſue braccia. Vaſti poſſidenti! coltivate come lui, coltivate meglio, e troverete lo ſcioglimento del problema del ripoſo delle terre. Ricordatevi dell' adagio di Columella: „ il campo deve eſſer „ più debole dell'agricoltore; ſe il fondo è più „ forte, il padrone ne rimarrà oppreſſo „: cioè a dire, che non ricaverà dal ſuo ſuolo quanto è in diritto di attenderne.

XIII. Il tempo del ripoſo della terra è ignoto nella Cina, nella Fiandra Franceſe, e al dì d' oggi anche in una gran porzione dell' Inghilterra,

ra, da che la culture delle carote e ſimili vi è ſtata introdotta. Se la voſtra terra è buona, ſeminate del trifoglio, anche ſu i voſtri grani, e la terra non ripolerà mai; ſe il fondo è di mediocre qualità, ſeminatevi fieno e ſimili; e ſe il clima finalmente lo permette, ſervitevene alternativamente come prato. *La terra non deve reſtar nuda che quanto meno ſi può.*

Da quanto ſi è detto ſull' *humus*, ſull' erbe, ſul ripoſo delle terre, riſultano neceſſariamente queſte conſeguenze:

1. Che i lavori contribuiſcono, ſolamente in una maniera indiretta, a creare la terra vegetabile:

2. Che ajutano la ſua combinazione colle altre ſoſtanze, da cui ſi forma il ſugo:

3. Che lavori troppo frequenti e dati in intervalli troppo vicini fra loro, ſono ſolamente inutili, ma anche nocivi, poichè pongono un' oſtacolo alla combinazione de' principj.

4. Che l'oggetto de' lavori è quello di dividere le molecole della terra per facilitare l'incremento delle radici, e per facilitare a queſta terra l'aſſorbimento de' principj diffuſi nell'atmoſfera.

5. Che i lavori ſoli, o uniti ai concimi debbono tenere la terra ſollevata al ſegno, che non ritenga nè troppo di acqua, nè troppo poco, ma una quantità proporzionata alla natura di ogni pianta. Queſto è a noſtro parere il punto il più eſſenziale dell' agricoltura; e dopo la formazione de' principj del ſugo è quello che deve occupar maggiormente l'agricoltore.

Sappiamo, che queſti principj ſi oppongono

quasi apertamente ai metodi universalmente ricevuti, e ai costumi trasmessi da padre in figlio, già da un gran numero di secoli: speriamo però di avere a favor nostro un lungo seguito di ragionamenti conformi alle leggi della natura, l'esempio de' prati, o naturali o artificiali, convertiti in terre da grano, l'esempio in fine di parecchi popoli, che hanno sentito la necessità e i vantaggi di una cultura alternativa, o di far crescere delle erbe nell'anno chiamato *di riposo*, quando il clima o la loro posizione non permetteva di alternare la cultura. Se ci si proverà, che i nostri principj sieno falsi, e ci si vorrà farne conoscere de' migliori, abbandoneremo volentieri i nostri per adottare gli altrui; e li adotteremo colla più gran riconoscenza verso chi ci avrà istruiti.

CAPITOLO X.

Osservazioni più particolari e distinte sopra i Concimi.

SEZIONE PRIMA.

De' concimi in genere.

QUantunque tanto in questo volume, quanto anche nell'articolo de' grani abbiamo parlato molto de' concimi, ci facciamo tuttavia un dovere di produrre tutto quello di più che riguarda una materia, così interessante, che non sarà mai trattata bastantemente a lungo. Questo è l'oggetto delle par-

particolari offervazioni, che andiamo a riferire.

I concimi fi poſſono ridurre a quattro claſſi; la prima comprende i concimi meteorici; la ſeconda, que' concimi, l'azione de' quali è ſemplicemente meccanica, cioè a dire, ſi eſeguiſce pel mezzo delle diviſioni o dell' avvicinamento delle molecole della terra; la terza, i concimi puramente ſalini; la quarta finalmente, i concimi che ſono al tempo ſteſſo ſalini, oleoſi, graſſi, e che contengono in ſe ſteſſi tutto ciò che è neceſſario a rendere il ſugo un fluido ſaponaceo, e alla formazione della terra vegetabile.

La terra non invecchia, come già abbiamo già ripetuto più volte, non s'indeboliſce fino a tanto che noi la coltiviamo, non già ſecondo le noſtre leggi, le noſtre coſtumanze e i noſtri pregiudizj, ma conformemente alle ſue leggi ed a' ſuoi principj. Subito che viene abbandonata a ſe ſteſſa, da produttiera che era, diviene a poco a poco ſterile, perchè le ſue produzioni aſſorbiſcono inſenſibilmente l'*humus* o terra vegetabile, e la ſua ſuperficie divenuta una dura croſta non gode più i vantaggi che le procurano le meteore. La terra non mantiene l'eſiſtenza della ſua fertilità che col ſoccorſo delle ſue proprie produzioni. Le piogge, le rugiade, le nevi che la fertilizzano, non ſono altro che le ſue proprie eſalazioni, che ricadono poi ſulla ſua ſuperficie, dopo aver provato nell'immenſa conſerva dell' atmosfera nuove combinazioni, ed eſſerſi appropriato quel ſale, chiamato *aereo* dal ſignor Bergman, pel mezzo di quelle combinazioni d'aria fiſſa, d'aria infiammabile o elettrica, che ſono la baſe della fecondità, di cui la impregnano.

La conclusione da trarsi da questi principj si è, che resta sempre suscettibile di produrre la più bella vegetazione, fino a tanto che conserva nel suo seno, o naturalmente o per artifizio, l' *humus* e i materiali del sugo, e fino a tanto che ritiene solamente, nella quantità necessaria, l'umidità conveniente ad ogni genere di pianta.

Se ogni anno o ogni due anni noi spogliamo la terra della raccolta che produce, e non le rendiamo, in una maniera o in un'altra, i principj, che hanno servito alla formazione di codesta raccolta, è certo che andiamo ad impoverirla, e a diminuire le sue risorse. Se coltiviamo male, se coltiviamo inopportunamente, se lavoriamo in fine troppo spesso, allora la terra riceve difficilmente e in picciola quantità le impressioni salubri delle meteore, o pure il calore eccitando una fermentazione troppo grande, fa *volatilizzare* e dissiparsi i principj constitutivi del sugo, e vanno a disperdersi in aria: ma se in vece di spogliare la terra delle sue produzioni, si seppelliscono in quello stesso suolo, le rendono esse intieramente i principj che ne hanno sorbiti pel mezzo delle loro radici, e quelli inoltre che han tratti dall'atmosfera: quindi è che tutte le piante di qualunque genere rendono alla terra più di quelle che ne assorbiscono: questo è il primo concime naturale e il più analogo, che contiene la quintessenza de' principj di tutti gli altri, poichè è già divenuto analogo alla pianta.

Per intender meglio il vero senso di queste dee basta consultare quanto abbiamo riferito nel capitolo precedente e nell'articolo de' grani, onde poterci anche esimere dal ripetere in questo luogo

lo ſteſſo. Non parleremo dunque più a lungo de' concimi della prima ſpecie.

SEZIONE SECONDA.

De' Concimi, l'azione de' quali è puramente meccanica.

TUtto è concime nella natura: baſta applicare ogni ſoſtanza ne' caſi convenienti. Il miglior concime per le terre ſabbioſe è, come abbiamo oſſervato, l'argilla, e per le terre argilloſe la ſabbia, ed i *faſſi*: con queſto termine non intendiamo ſolamente il ſelce, ma ogni ſorta di pietre, ſpecialmente ſe ſono ſuſcettibili di ſcomporſi con qualche facilità: allora divengono concimi anch' eſſe, e concimi i quali non formano i principj del ſugo, nè l' *humus*, ma che concorrono alla loro generazione.

La ſabbia laſcia ſcorrer l'acqua, che la penetra troppo facilmente: tra ognuno de' ſuoi granelli ſi forma un picciolo riparo, una cavità, nella quale ſi concentra il calore de' raggi del ſole, ed accelera la ſvaporazione dell'umidità. Nell' argilla all'oppoſto le molecole infinitamente piccole, diviſe all'eccesſo, ſi riuniſcono le une contro le altre, e formano un corpo duro e compatto; l'acqua e il calore appena le penetrano; quindi la ſabbia diviene un'eccellente concime per l'argilla, ſeparando le ſue molecole, diſtruggendo la loro unione, permettendo all'acqua d'inſinuarſi; e queſta terra, prima chiamata *fredda*, diventa produttiva.

tiva. Il meccaniſmo dell'argilla meſchiata colla ſabbia è preciſamente lo ſteſſo, ma in un ſenſo contrario; ſerve l'argilla di vincolo di adeſione alle molecole ſabbioſe, le uniſce vicendevolmente, dà loro conſiſtenza e vigore; finalmente con un meſcuglio proporzionato, codeſta terra ſabbioſa, già tanto facile a dar paſſaggio all'acqua, diviene una terra propria alla vegetazione, perchè ritiene l'acqua in una proporzione conveniente, e perchè l'argilla contiene in ſe ſteſſa una quantità ſufficientemente grande di terra vegetabile o di *humus*.

Dopo il meſcuglio di queſte due così oppoſte qualità di terra, è facile a comprenderſi con quale facilità il ſeme germoglierà e ſtenderà le ſue radici, quanto ſi moltiplicheranno i vincoli, che terranno la pianta ſoggetta in codeſta terra, e le daranno la facilità di ſpinger fuori vigoroſi fuſti, che diverranno anche più belli coll'aſſorbire il loro alimento nell'atmosfera. Abbiamo già detto, e ripetiamo di nuovo, che ogni pianta riceve alimento dalla terra egualmente che dall'aria. Vi è una perpetua azione e relazione dell'uno di queſti due elementi ſull'altro. Nel decorſo del giorno il ſole agiſce ſulla terra; allora il ſugo è aſcendente; nella notte la terra agiſce ſull'atmosfera, e il ſugo è diſcendente. Nel primo caſo la pianta ſi alimenta a ſpeſe dell'*humus*, e nel ſecondo ſi alimenta a ſpeſe dell'aria e de' principj che queſta contiene: ſenza l'azione meccanica del meſcuglio di queſte due elementi, l'uno e l'altro ſarebbero rimaſti inutili alla vegetazione.

Ciò che abbiam detto dell'argilla ſi applica alla creta ed anche alla marna, le ſi trovano a

ſtra-

ſtrati o a banchi, conſiderandole ſoltanto come ſoſtanze compatte, e preſe aſtrattamente dalle parti ſaline che contengono.

Quello che abbiamo detto della ſabbia relativamente all'argilla, ſi applica egualmente alle pietre, ai ſaſſi, ai loro rottami, e queſti hanno una doppia azione, che non ſi dee perder di mira. Non ſolamente eſſi dividono la terra argilloſa, e permettono alle radici di ſtenderſi, ma concentrano anche e ritengono maggiormente il calore nelle terre chiamate *fredde*. Un corpo eſpoſto ai raggi del ſole, quanto più è ſolido e duro, tanto più aſſorbiſce di calore; nè può aſſorbirlo, ſenza comunicarlo a ciò che lo circonda: conſiderato ſotto queſto punto di viſta, diviene un concime per le terre argilloſe, cretoſe e tenaci. Tutti queſti effetti, già da noi altrove rilevati, ſono, come ſi vede, puramente meccanici e indipendenti dalle qualità intrinſeche di ognuno di codeſti corpi, conſiderati ſeparatamente. Le ſabbie finalmente agiſcono come picciole leve, infinitamente moltiplicate in mezzo a ſoſtanze prima tenaci; e queſte ſoſtanze, meſcolate colle ſabbie, le legano inſieme e ſi oppongono all'eſtrema loro diſunione.

Con queſti principj convien regolarſi nel meſcuglio delle terre. Quanto più ſi lavorerà una terra ſabbioſa, tanto ſaranno minori le raccolte. In vano ſi moltiplicheranno i lavori in una terra cretoſa, argilloſa ec.; baſterà una pioggia di ventiquattro ore per concentrare di nuovo le ſue molecole le une ſull'altre; e il minimo calore, e il minimo vento un poco violento diſſeccheranno la ſua ſuperficie, vi formeranno una croſta, chè impedi-

pedirà la ſvaporazione dell'acqua che vi ſi contiene, e che quella terra non può laſciar filtrare al di ſotto della croſta ſuperficiale, che colla ſua durezza ſtrangola il collo della pianta; allora le radici anderanno ad imputridirſi per l'umidità ſovrabbondante, che le circonda ſotto quella croſta.

SEZIONE TERZA.

De' Concimi ſalini.

GLi autori hanno vantato ſucceſſivamente il ſal-nitro ſparſo ſulle terre, il ſale marino o di cucina, i ſali alcali, la calce, la creta, la marna, e ne hanno annunziati prodigj più o meno grandi. Senza far loro torto, ſi può, generalmente parlando, defalcare due terzi del meraviglioſo de' loro ſcritti. Se i ſali di qualunque genere, conſiderati in una maniera iſolata da ogni altra idea, foſſero concimi così potenti, e certo, che i campi i più vicini al mare ſarebbero i più produttivi, poichè ſubito che ſopravviene il cultore, e ſi ſoſtiene per qualche giorno, fa ſvaporare la loro umidità, e la ſuperficie del terreno ſi copre di piccioli criſtalli di ſale marino, lucidiſſimi al ſale: il concime ſalino non è dunque in queſto caſo punto riſparmiato. Giudichiamo del ſuo riſultato da un eſempio.

Sopra campi di queſta ſpecie in alcuni paeſi meridionali, quando è giunto il tempo di arare, ſi lavora e poi ſi ſemina il grano; ma l'eſperienza ha inſegnato, che queſta raccolta ſovente man-

ca

ca quando le piogge non ſono frequenti dal meſe di aprile ſino a giugno. Per rimediare a queſta perdita effettiva e ſovente totale, ſi è preſo il partito di ſeminare col grano e contemporaneamente la ſalicornia, da cui ſi ricava la ſoda. Se manca una raccolta, l'altra rieſce perfettamente.

Da queſto fatto è facile il dedurre alcune conſeguenze: il grano proſpera quando le piogge ſono frequenti, e per conſeguenza quando hanno ſciolto quel ſale, e traſportata via quella ſovrabbondanza che pregiudica alle piante, perchè diſſecca e corrode le radici, il collo del fuſto ec. finalmente perchè la vegetazione del grano eſige, che codeſto principio ſalino ſia congiunto a ſoſtanze graſſe per comporre i materiali ſaponacei del ſugo, e che non ſia predominante. Le piogge diſtruggendo la ſoprabbondanza del ſale, mantengono i principj nell' equilibrio favorevole alla vegetazione. La ſalicornia all' oppoſto viene felicemente nelle ſiccità, perchè il principio della ſua vegetazione eſige molto ſale: quindi l'Ente ſupremo l'ha collocata ſulla ſponda del mare e non già nell' interno delle terre, nella ſteſſa guiſa che ha poſto il ſalcio ſulle ſponde dell'acque, e non già ſulla cima delle ſecche montagne. Per quello ſteſſo principio, per cui il grano ha vegetato bene, la ſalicornia periſce; e vegeta bene all' oppoſto quando il grano è diſtrutto. Se la cultura della ſoda può aver luogo nell' interno di un paeſe lontano dal mare, allora il concime ſalino e moltiplicato produrrà eccellenti effetti.

Prima di generalizzare, ſecondo il coſtume degli ſcrittori, avrebbe biſognato ſpecificare i caſi,

ſi, in cui i concimi puramente ſalini ſono vantaggioſi. Poco importa che i ſali ſieno *acidi*, *alcali* o *neutri*: tutti concorrono alla vegetazione ſino ad un certo punto, ed anche aſſicurano effetti buoniſſimi, ſe ſi ſa applicarli opportunamente. Noi preferiamo i ſali alcali e i ſali neutri ai ſali puramente acidi, perchè queſti due primi, e ſpecialmente l'alcali, ſi combinano più facilmente colle ſoſtanze oleoſe vegetabili o animali, ed hanno inoltre la proprietà ſpeciale di aſſorbire una quantità maggiore dell'umidità dell'atmosfera, che li diſcioglie, e li fa aſſimilare alle piante in una maniera più immediata co' principj vivifici dell'atmosfera medeſima.

Il vantaggio de' ſali, come ſali, riſulta, come abbiam detto più volte, dalla loro unione colle materie graſſe e dalla loro combinazione in uno ſtato ſaponaceo. Se il ſale predomina ſu queſte ſoſtanze, ſarà diſtruttore di un vegetabile che eſiga minor quantità di principj ſalini di un'altro.

La creta, la calce, le ceneri ſono concimi puramente ſalini: i concimi ſalini terrei come queſti, e come i reſidui de' vecchi edifizj, il fango delle ſtrade, quello degli ſtagni, e ſimili hanno una doppia azione; agiſcono fiſicamente come ſali alcali, e meccanicamente come ſoſtanze diviſe in molecole finiſſime, più o meno ſolubili nell'acqua, e per conſeguenza più o meno meſcolabili colle molecole della terra. Su queſta doppia proprietà è fondata tutta la teoria di queſti concimi, e da queſta teoria debbono dedurſi le regole della prattica.

SEZIONE QUARTA.

De' concimi vegetabili ed animali.

IL vegetabile è alimentato dalla terra e dall' aria: egli rende alla prima più di quello che ne ha ricevuto, e per una conſeguenza naturale rende altrettanto alla ſeconda pel mezzo della ſua abbondante traſpirazione, la quale nel giraſole, per eſempio, è diciaſſette volte più abbondante che nell' uomo: queſta traſpirazione è ſempre proporzionata alla ſuperficie e alla moltiplicità delle foglie. Queſte ſono le riſorſe della natura, fino a tanto che l' uomo non contraria le di lei leggi, e non diſtrugge co' ſuoi moltiplicati lavori fino l' apparenze di quelle ch' egli chiama erbe cattive. Se ſi adotta la cultura alternativa de' campi, ecco il concime vegetabile ben preſto formato; e col ſuo mezzo ſi giunge a poco a poco a convertire in un' eccellente terreno una terra di mediocre qualità. Noi l' abbiamo accennato nel precedente capitolo.

Oltre i principj oleoſi, ſalini, aerei, che la terra riceve dall' erba imputridita nel ſuo ſeno, e non ſulla ſua ſuperficie, la terra matrice ne riceve anche la terra vegetabile o l' *humus*, che ha ſervito alla ſua formazione, e queſto *humus*, combinato di nuovo pel mezzo della fermentazione tra le molecole della terra matrice, prepara i materiali delle nuove piante, e i principj coſtitutivi del loro ſugo. Queſti fatti ſono della maſſima evidenza,

poi-

poichè l'analisi chimica fa sensibilmente comparire ai nostri occhi l'acqua, l'aria fissa, l'olio, i sali e la terra calcarea o l'*humus*, che è l'ultimo prodotto: in questa guisa la natura opera la composizione, la scomposizione, e la nuova composizione; così perpetua finalmente la grand'opera della vegetazione, fino a tanto che l'uomo non le reca verun ostacolo.

Gettiamo un'occhiata sulle terre, che si ricavano da' fossi situati al basso de' campi, e vediamo perchè divengano così produttive e feraci quando sono sparse su i nostri campi, e sepolte in essi coll'aratro.

Abbiamo già detto altre volte, che l'*humus* era solubile nell'acqua; e che la marna lo era egualmente: se sopravviene una pioggia un poco forte, l'acqua stempra la terra, scioglie l'*humus*, e lo trasporta nel fosso: ma quest'acqua non ha potuto trascinare solamente l'*humus*, poichè era combinato co' grassi e co' sali prodotti dalla scomposizione de' vegetabili sotto forma saponacea; ha dunque trascinato seco tutti i principj costitutivi della vegetazione, e ve li ha accumulati, specialmente se il fosso è stato sufficientemente spazioso per contenere tutta quell'acqua senza lasciarla scorrere.

Chi pianta un persico, chi prepara la terra destinata agli anemoni, non ricorre ai concimi animali, se pure non fossero già ridotti in vero terreno. Il primo preferisce le zolle semplici, e ne riempe il fondo del buco che dee ricever l'albero; il secondo ricorre alle foglie e ai residui de' vegetabili meschiandoli colla terra, e lascia fermentare

il

il tutto per un' anno, affinchè la ſcompoſizione e il meſcuglio de' principj ſi rendono perfetti. Chi ha dimoſtrato loro l' eccellenza di codeſto concime? l' eſperienza. Imitiamo dunque il loro eſempio.

Alla caduta delle foglie occupate tutte le donne, tutti i fanciulli della voſtra compagnia ad ammaſſarle ne' boſchi; fate provviſta di altre piante inutili come la paglia del grano, dell' orzo, della biada, che non ſiano ſtate conſumate da' beſtiami o impiegate per loro lettiera; gettatele in foſſi profondi, e ſopra ogni ſtrato di uno o due piedi, ben' eguagliato, ſpandete due, o tre pollici di buona terra; finalmente ſtrato per ſtrato empite quaſi intieramente il foſſo; le piogge invernali penetreranno fino al fondo; la fermentazione vi ſi ſtabilirà, ſi aumenterà col caldo dell' eſtate, e inſenſibilmente ſi convertirà tutto in terriccio. Lo ſtrato della terra ſuperiore deve eſſere di cinque in ſei pollici di denſità, e di una qualità ſufficientemente compatta per impedire la ſvaporazione de' principj; ſenza queſt' ultima precauzione queſto concime perderà più di due terzi del ſuo valore. Se la ſiccità è lunga, ſe il calore è eſtremo nell' eſtate, ſe ſi prevede finalmente che queſta maſſa vada a mancare di una certa umidità, conviene aprire di tratto in tratto qualche buco, verſarvi una certa quantità di acqua, e tornare a chiudere con nuova terra: una ſoverchia quantità di acqua ſarebbe nociva. Si obietterà forſe, che il caldo dell' eſtate è ſufficiente per attrarre dalla terra, che ſerve di baſe alla foſſa, l' acqua che contiene, e che queſt' acqua baſta a mantenere l' umidità nella maſſa totale. Queſta obiezione è vera relativamente a cer-

ti paesi, ma non per tutti, Ne' paesi del nord, dove le piogge invernali ed anche le estive sono abbondantissime, e dove la svaporazione non è forte a motivo della debbole attività de' raggi del sole, l'irrigamento non solamente è inutile, ma anche pregiudizievole: bisogna al contrario, quando la fossa è riempita di foglie, d'erbe ec., e gli strati successivi sono bene imbevuti di acqua, impedire che non ve ne passi altra, perchè la soverchia umidità si oppone alla scomposizione. Ne' paesi di mezzo giorno, dove il caldo è forte, attivo, potente, la massa sarà ben presto privata dell'umidità necessaria, se non vi soccorre.

Ogni sostanza vegetabile ammucchiata e penetrata dall' umidità, fermenta, e la sua fermentazione non può essere senza calore. L'effetto del calore è quello di *volatilizzare* i fluidi e di farli svaporare: per conseguenza quanto più vi sarà di calore intorno, posto in azione da quello dell'atmosfera, tanto più sarà attiva la svaporazione. Ecco il motivo, che ci determina a consigliare gli strati successivi di terra tra quelli de' vegetabili: forma quella terra un' ostacolo a questa svaporazione, ritiene l'umidità, e concentra il calore, dimodochè ogni strato ha il suo particolar focolare, e gode nel tempo stesso del lavoro della massa totale.

Ognuno può partire dall'uno o dall'altro di questi due estremi e modificarli secondo la regione che abita. Ciò che abbiamo detto non è un'esperienza di gabinetto, simile ad un gran numero di quelle che abbiamo riferite, ma un' esperienza assicurataci dalle prove fattene da noi medesimi.

Se

Se in vece di quegli ſtrati di terra, vi s'impiegaſſe la calce o la marna ridotte in polvere, ſi può egli credere che produrrebbero lo ſteſſo effetto. Nò certamente: ſi aumenterebbe ſoltanto il principio ſalino; ſi romperebbe la combinazione de' principj del concime vegetabile, il ſale vi ſi troverebbe in quantità ſoprabbondante, e per conſeguenza ſarebbe nocivo.

Oltre queſti concimi vegetabili ſemplici, ne eſiſtono anche altri eccellenti, come per eſempio le fecce dell'uva. Il ſuo acino contiene un'olio graſſo, la cui fiamma, abbruciandoſi, è viva e chiara: la ſteſſa pellicola, dopo aver ſervito a fare il vino, conſerva de' ſali: queſte ſoſtanze perciò non hanno biſogno che della fermentazione putrida per eſſer convertite in materiali del ſugo. Le fecce delle olive, delle noci, e di altri frutti, da cui ſi eſtrae l'olio, ſono anche un buon concime, ſe pure, all'eccezione di quelle delle olive, non ſi preferiſce di farle mangiare dal beſtiame.

E' certo che chi ſi poteſſe procurare una quantità ſufficiente di concimi vegetabili, potrebbe rinunziare ai concimi animali comuni. Non è già queſto un paradoſſo: tutto dipende dalla qualità delle terre, che li debbono ricevere. Il gran vantaggio di queſti ultimi è quello di tenere ſollevata la terra per uno ſpazio di tempo più lungo di quel che fanno i concimi vegetabili ben conſumati; meritano quindi la preferenza nelle terre forti: ma conſiderabili ſemplicemente come concimi, i primi ſono più analoghi alle piante; che ſe queſti concimi animali ſono ridotti in terriccio da una buona ſcompoſizione, ſenza perdita de' princi-

pj, allora queſti eguagliano gli altri in bontà, e meritano di eſſer i preferiti, perchè durano più a lungo, e ſpecialmente perchè le loro parti graſſe, e ſuperiori in quantità alle parti ſaline, s'impadroniſcono de' ſali, che la terra naturalmente racchiude, e ſi combinano con eſſi: dovendoſi anche aggiungere, che contengono una maggior quantità di aria fiſſa e di aria infiammabile.

Sotto il nome di concimi animali ſi comprendono le carni, il ſangue, le oſſa, le corna, le orine, gli eſcrementi, i peli, la lana; in una parola, tutto ciò che ha appartenuto ai quadrupadi, agli augelli, ai peſci, agl'inſetti ec., ed anche le materie che gli uomini hanno impiegato prima in loro uſo. Le tinture, e le preparazioni di qualunque ſpecie non ſono ſtate capaci di diſtruggere i loro principj, e al più li hanno alterati. Il numero degli animali che vivono o ſopra o nella terra di un campo, è ſempre proporzionato a quello delle piante fiſſe che vi ſono alimentate; quanto più le ſpecie delle piante ſono diverſe, tanto più vi naſcono le ſpecie degli animali e degl'inſetti: ecco l'origine de' concimi, che i prati procurano al terreno; ma biſogna aggiungervi la ſcompoſizione annuale di una porzione delle loro foglie, e delle ſoſtanze meteoriche, che ſi ſono appropriate, ficcome nella natura tutto è legato inſieme, e tutti gli enti hanno delle relazioni gli uni agli altri, nè poſſono eſiſtere ſenza di queſte, così è impoſſibile in queſto caſo di conſiderare ſeparatamente le ſpoglie immenſe di coteſti inſetti, e ciò che la diſtruzione della loro eſiſtenza rende alla terra. Queſte ſpoglie e queſti eſcre-

escrementi sono più moltiplicati di ciò che noi possiamo immaginarci; l'esempio del verme da seta ne è una prova convincente. Le piante e gli animali in una o in un'altra maniera concorrono dunque a formare il primo ed il secondo concime naturale; forse si dee riguardare il meteorico come il primo, poichè gli altri sono vivificati da esso: pel mezzo di questa triplice combinazione, che si suddivide poi all'infinito, la terra prepara alle piante un'abbondante alimento.

Si conosce da ciò perchè un campo inculto diviene sempre più infecondo: alimenta poche piante, e per conseguenza pochi animali. La sua superficie, divenuta dura, non permette più ai concimi meteorici di penetrarla: la legge di appropriazione è distrutta, e se si forma su questa superficie qualche poco di terra vegetabile, è trascinata via continuamente dalle piogge.

Alcuni autori han detto, che la svaporazione dell'umidità della terra nel tempo del caldo, rassomigliava all'operazione della distillazione, per cui l'acqua monta pura, e che per conseguenza i principj della vegetazione non potevano sollevarsi con essa. Noi conveniamo, che i principj terrei, e forse anche i salini non potrebbero svaporare; ma gli oleosi e i grassi nel loro stato saponaceo coll'acqua, sono molto suscettibili di sublimarsi, poichè sono in un'attenuazione egualmente grande che l'acqua. Oltre di ciò quando si distilla una pianta odorosa, che contiene un'olio essenziale, quest'olio non sale egli coll'acqua? concludiamo da ciò, che la svaporazione fa perdere ad un campo inculto i principj volatili, o questi principj sieno stati

prodotti dai vegetabili o dagli animali: bisogna quindi concludere ancora, che il lavorar troppo un campo nella estate è cosa nociva alla vegetazione della raccolta che se ne attende. Il proverbio però dice: *che un' aratura di estate è meglio di una stabbiatura*, e il proverbio ha ragione, se questo lavoro non è troppo moltiplicato, o per dir meglio se è fatto opportunamente.

Quando abbiamo stancata la terra con varie raccolte consecutive, senza darle il tempo di riparare le sue perdite pel mezzo de' concimi naturali, allora siamo costretti a ricorrere ai concimi artificiali animali. Questa materia esige di esser trattata distintamente.

§. I.

De' concimi prodotti da' volatili domestici.

I. IL fimo del piccione è il più attivo de' concimi di quest' ordine. Si dice che è più calido, e che abbrucia le piante se si mescola colla terra prima che abbia deposto il suo fuoco. Si è fatta l' esperienza di lasciar per un mese in uno stesso luogo due mucchi l' uno di fimo di piccione, l' altro di fimo di altri animali domestici: due termometri, la cui graduazione era perfettamente simile, sono stati situati, ciascheduno in un mucchio, ed ambedue hanno offerto gli stessi gradi di calore. Non è dunque a motivo del calore, che il fimo del piccione abbrucia le piante, ma a motivo della quantità del sale che vi si contiene, e che le corrode.

Pri-

Prima di valersi di questo fimo bisogna lasciarlo ammucchiato, almeno per un'anno, ed è anche meglio ridurlo in polvere quando è ben secco, per diffonderlo su' grani ec. nella stagione piovosa; in questa guisa riesce utile; ma se se ne fa uso in tempo di siccità, è molto pregiudizievole. Il giardiniere ne può collocare una picciola quantità nella vasca, donde prende l'acqua per irrigare, o al piè di quelle piante di cui vuole egli sollecitare la vegetazione, o la cui vegetazione languisce: ma deve esser molto economo di questo concime, altrimenti pagherà ben cara la sua mal' intesa prodigalità.

Se non si vuol correre verun pericolo, è cosa piú prudente di servirsene in polvere, ed è anche meglio di meschiarlo allo stabbio ordinario, e di lasciarli fermentare insieme per un' anno, come si è già detto di sopra. Il fimo di piccione, sparso su i prati, fa perire le cattive piante. Le ceneri del carbone di legna, del carbon fossile, la calce ec. producono lo stesso effetto: questa distruzione dunque non dee imputarsi alle parti grasse del fimo di piccione, ma soltanto all' attività del sale alcali che contiene.

II. Il concime tratto dal fimo degli altri volatili domestici, come polli, galline ec. ha le stesse proprietà che il fimo del piccione, e può servire ai medesimi usi, ma è un poco meno calido, cioè a dire, contiene una minore quantità di sale. Da che proviene questa differenza? non lo sappiamo: parrebbe all' opposto, che dovesse esser più calido, giacchè quei volatili si alimentano d' insetti e di vermi de' quali non si alimenta il piccione.

III. Il concime ſomminiſtrato dalle anitre, dalle oche e da altri augelli acquatici ha fatti naſcere molti contraſti fra gli agricoltori: gli uni han detto, che doveaſi riggettare, poichè l'erba de' prati, ſu' quali le oche vanno a paſcere dopo la prima o la ſeconda raccolta del fieno, vien diſſeccata e abbruciata da' loro eſcrementi: altri all' oppoſto, e i più ſenſati, hanno convenuto del fatto, ma hanno aggiunto, che queſto concime dopo aver fermentato per lungo tempo, o ſolo o con altre ſoſtanze, produce una vegetazione egualmente buona che gli altri concimi de' volatili. Ambedue i partiti hanno ragione; baſta convenire delle circoſtanze. Gli eſcrementi de' cavalli, de' muli, de' buoi ec. abbruciano egualmente nell' eſtate l'erba, ſu cui cadono; ma ſubito che ſopravviene una pioggia, l'erba riſorge con più di vigore, perchè la radice non è abbruciata. Lo ſteſſo avviene ne' prati paſcolati dalle oche: l'erba viene diſtrutta, ma la radice ſuſſiſte. Se queſta radice foſſe conſumata, il prato anderebbe a perire inſenſibilmente, laddove nell'anno ſeguente non vi compariſce alcun ſito vuoto. Si dirà forſe, che nuovi ſemi producono nuove piante in vece di quelle che ſono ſtate abbruciate, e che il prato torna in queſta guiſa a rinverdirſi: queſta aſſertiva è puramente illuſoria: una ſemplice occhiata nel ritorno della primavera prova, che ogni ſito è guarnito di quelle piante, che aveano vegetato nel precedente anno.

Che dovrà concluderſi ſulla qualità di codeſte tre ſpecie di concimi? che ſono eccellenti o nocivi ſecondo le circoſtanze, in cui s' impiegano, e

che

che il partito il più prudente è quello di meſchiarli con altri ſtabbj, e di laſciarli fermentare inſieme per un'anno.

Lo ſteſſo ſi dica del ſimo, che ſi ricava dalle gabbie de' piccioli augelli. Quantunque il noſtro luſſo ſia ſtato portato ad un punto eſtremo, non è però tanto ricercato, quanto lo era quello de' Romani, e le noſtre gabbie non ſono così vaſte e così popolate di tordi, di ortolani ec., nè potrebbero ſomminiſtrare gli eſcrementi neceſſarj al concime di un'intiero campo. Un ſimil fatto ſarebbe riguardato come incredibile, ſe non foſſe riferito colle più minute circoſtanze da parecchi ſcrittori di quella nazione.

§. II.

De' Concimi prodotti da' quadrupedi.

GLi ſtabbj di eſtate ſono preferibili a quelli d'inverno, perchè gli animali hanno allora un nutrimento freſco, che realmente contiene una quantità maggiore di principj acquoſi e oleoſi, e di aria fiſſa e d'infiammabile. L'eſperienza dimoſtra che ſono più attivi e più proprj alla vegetazione. L'erba dunque nel diſſeccarſi ha perduti parecchi de' ſuoi principj oltre la ſua acqua di vegetazione; o pure gli alimenti ſecchi non hanno provato nello ſtomaco degli animali, e quindi ne' loro inteſtini lo ſteſſo grado di triturazione, di cozione ec.: comunque ſia, queſta verità è univerſalmente riconoſciuta.

I. Gli

I. Gli escrementi del cavallo, del mulo e dell'asino sono chiamati *calidi* per la facilità che hanno di fermentare quando sono ammucchiati insieme, e per conseguenza di acquistare un grado considerabile di calore. Questo calore è molto più vivo e più forte quando sono meschiati colla paglia, specialmente con quella del frumento o della biada; ma subito che questi stabbj hanno deposto il loro fuoco, hanno fermentato un certo tempo, e finalmente sono sparsi e meschiati colla terra, non sono punto più calidi di essa. Non agiscono dunque sopra di lei pel mezzo del loro calore, ma semplicemente pel mezzo delle sostanze grasse, alcaline ed aeree che contengono, e che si meschiano co' principj analoghi, sparsi già in quella terra.

L'impiegare questi stabbj ancor freschi è il più grande di tutti gli errori, e la più cattiva di tutte l'economie. Una data quantità di stabbio ben consumato produrrà un maggiore effetto che sei quantità eguali di stabbio fresco; l'esperienza lo ha dimostrato. Si dirà forse che una data quantità di questo stabbio è il residuo di sei simili, e che per conseguenza torna lo stesso conto: supponiamo per un momento che ciò sia vero; ma non si deggiono calcolar punto le spese del trasporto? Sottraendone il prezzo delle giornate de' muli, de' cavalli o de' buoi, e la mercede degli uomini, si troverà che la spesa è eccessiva, senza calcolare la perdita del tempo.

Ogni sostanza, nella natura, dee necessariamente passare per diversi periodi, prima di arrivare al suo punto di perfezione; i frutti ne sono la pro-

prova: le preparazioni de' noſtri alimenti confermano queſto adagio; e ciò che è ſottopoſto alle leggi della fermentazione lo è egualmente a quelle del tempo. Lo ſtabbio, come ſorte di ſotto i piedi de' cavalli, è ancora *crudo*, ſe può chiamarſi così: ha biſogno di eſſere ammucchiato per riſcaldarſi; per combinare di nuovo i ſuoi principj e ridurli allo ſtato ſaponaceo; queſto è il ſolo mezzo di renderli meſcolabili coll'acqua, e capaci di formare il ſugo: quando anche queſto fatto non foſſe tanto rigoroſamente vero, ſarebbe ſempre importantiſſimo di aſpettare, prima di ſotterrare lo ſtabbio, che queſto foſſe ridotto ad uno ſtato di concentrazione e ad un'attenuazione di parti; ſenza di ciò il più ſperimentato agricoltore non giungerebbe mai a ſeppellire le lunghe paglie, e i gruppi più o meno groſſi, che forma prima della ſua ſcompoſizione. Ora tutto lo ſtabbio, che rimane ſulla ſuperficie del ſuolo, è di niun valore, e quaſi totalmente perduto, relativamente alla fertilità che dee procurare.

Noi non conoſciamo ſe non una ſola maniera di preparare lo ſtabbio; quella che abbiamo precedentemente indicata nell'ultima ſezione. Biſogna aſſolutamente, che ſia circondato di terra da ogni lato, affinchè il ſuo calore non diſſipi i ſuoi principj pel mezzo della ſvaporazione, ed affinchè queſta ſvaporazione non ſi aumenti col caldo de' raggi del ſole. Eſaminate que' mucchi di ſtabbio, inalzati all'aria aperta, e vedrete che tutta la loro circonferenza è diſſeccata. Prendete lo ſtabbio di quella circonferenza, prendetene una ſteſſa quantità dal centro, e portate l'uno e l'altro ſeparatamente

te ſopra uno ſteſſo campo ; l'eſperienza s'indicherà allora in una maniera più poſitiva quale ſia il più preferibile. Il ſolo ſenſo comune baſta a decidere la queſtione. E' meglio moltiplicare le foſſe, dar loro della larghezza e della lunghezza, che farle troppo profonde, perchè queſte ultime producono un eſtremo imbarazzo nel trarlo fuori. Si può per altro rimediare a queſto inconveniente, aprendo da un ſolo lato un pendìo dolce, e ſufficientemente largo, per cui due carrette poſſano ſcendere a caricarlo ſino al baſſo . A miſura che ſi ſolleverà il mucchio dello ſtabbio, ſi procurerà di fargli verſo la deſcritta ſtrada un riparo di terra battuta , almeno di un piede ed anche più di groſſezza , ſecondo la tenacità e la conſiſtenza della terra .

Se non ſi ha l'avvertenza di ſituare , come abbiam detto , della terra di ſtrato in ſtrato , ſe in una parola il mucchio non è che di un ſolo pezzo , il calore ſarà eccеſſivo ; le ſue parti graſſe, troppo fortemente attaccate inſieme dal caldo , e ſpecialmente dalla reazione de' ſali , ſi diſtruggono; e lo ſtabbio diviene come un terriccio, che per eſſer rimaſto troppo lungamente all'aria e alla pioggia abbia perduti quaſi tutti i ſuoi principj. Regola generale ; è inutile di battere gli ſtabbj ; ſi adagieranno da ſe medeſimi quando ogni ſtrato ne avrà al di ſopra un'altro di terra.

Da ciò che abbiamo detto può vederſi l'eccеſſo dell' abuſo di laſciare gli ſtabbj troppo ſteſi ſul terreno : quanto più hanno di denſità , tanto meno il caldo eſteriore e le piogge hanno azione ſu di eſſi. L'abuſo è anche maggiore quando l'a-

qua

qua delle piogge può ſcorrere e traſcina eſſa ſeco la quintaſſenza dello ſtabbio, il ſuo fluido, e non vi reſta più che un *caput mortuum*, o uno ſtabbio mancante de' ſuoi principj.

L' agricoltore eſperto non moltiplica le operazioni, ma li combina per quanto permettono le circoſtanze. Se vuol dare un concime conveniente ad una terra troppo compatta, ſoſtituiſce la ſabbia allo ſtrato della terra; ſe il ſuolo del ſuo campo è troppo leggiero, lo ſtrato è formato da una buona terra franca, o anche dall' argilla; ſe vuole uſar la marna, la meſchia ridotta in polvere col ſuo ſtabbio, e la combinazione ſaponacea ſi eſegui pel mezzo di queſto meſcuglio. In una parola, prepara ogni foſſa ſecondo i biſogni de' ſuoi terreni.

In alcuni paeſi la preparazione dello ſtabbio è per l' appunto l' oppoſto di ciò che dovrebbe eſſere. Si getta tutto lo ſtabbio in un ſito, in cui vanno a colare tutte le acque della cucina, delle ſtalle ec., in guiſa che nuota continuamente in un gran volume di acqua. Quando vi ſia abbondanza e frequenza di piogge è impoſſibile, che vi ſi ſtabiliſca la fermentazione, che abbia luogo la combinazione de' principj, e finalmente che la paglia s' imputridiſca. In fatti quando ſi cava lo ſtabbio da codeſti pantani, e ſi vuol traſportare alle terre, la paglia è ancora intiera, e lo ſtabbio non è imputridito. In Fiandra, per eſempio quando ſi è caricato lo ſtabbio, l' acqua che vi rimane, ſi carica in alcuni barili, e ſe ne adacquano i campi: ma queſta è una ſpeſa di traſporto raddoppiata: non ſarebbe egli ſtato meglio in un campo di maggiore economia il traſportare ſtabbio già *fatto?* ſa-

reb-

rebbe costato meno. Noi non neghiamo, che quell' acqua, sparsa sopra i grani nel termine dell' inverno, è efficacissima, che dà loro del vigore, e rianima la loro vegetazione; ma non ne avrebbero avuto bisogno, se i principj dello stabbio fossero stati ben combinati, e se la terra se li fosse assimilati prima del tempo delle semente. L' economia e il prodotto sono tutti in vantaggio del primo metodo. Noi invitiamo coloro, che per mero abito opprimono d' acqua i loro stabbj, a preparne una porzione nella maniera che indichiamo, e di trasportar poi i due concimi sopra un campo della medesima natura; giudicheranno allora quale de' due metodi sia preferibile. Nulla istruisce meglio dell' esperienza, specialmente quando è fatta di buona fede, e coll' intenzione di conoscere la verità.

I luoghi, dove si lasciano abusivamente gli stabbj, sono ordinariamente lastricati, e questa precauzione è indispensabile; ma non ve ne è alcuno capace di contenere tutte le acque piovane. Subito che la soprabbondanza dell' acqua dee scorrere altrove, perchè soffrire questa perdita, questa sottrazione di principj? Sarebbe un bel partito quello di stabilire il luogo, dove si adunano in questa guisa gli stabbj, presso un pendìo, che conducesse ad un campo, l' aprire in questo parecchi fossi l' uno dopo l' altro e con comunicazione fra loro: empiendoli poi di paglia, e di avanzi di vegetabili, riceverebbero quelle acque, e le conserverebbero per farne uso.

Si può, a dire il vero, in codesti luoghi fare imputridire una gran quantità di paglia; ma se

ne

ne imputridirebbe una quantità anche maggiore, ſe quando è ben penetrata dal fluido dello ſtabbio, ſi gettaſſe in uno de' foſſi propoſti; e ſe vi ſi poneſſe a ſtrati o ſabbia o terra, la fermentazione ſi ſtabilirebbe molto ſollecitamente, e il ſuo calore ſarebbe viviſſimo. Codeſti luoghi però infettano l'aria delle caſe contigue; ſono meno dannoſi certamente ne' paeſi ſettentrionali, dove le piogge ſono frequenti, e il caldo è moderato; ma ſarebbero molto mal ſani ne' paeſi meridionali. Allontanate dunque dalle voſtre abitazioni tutto ciò che altera la purità dell'aria; dalla ſua ſalubrità dipende la ſalute degli agricoltori, e dalla buona ſalute di queſti la buona cultura de' campi.

II. Gli eſcrementi de' buoi e delle vacche ſi chiamano comunemente *frigidi*: non ſono però intrinſecamente più frigidi di quelli del cavallo ec. ſono meno attivi, perchè hanno minor quantità di principj coſtituenti. Provverrebbe egli ciò dal ruminamento del bue? giacchè generalmente parlando, il ſuo nudrimento è lo ſteſſo che quello del cavallo. Pare che pel mezzo del ruminamento l'animale ſi approprii maggiormente le ſoſtanze contenute nel foraggio. Si ſa che un cavallo vecchio rende per feceſſo la biada quaſi come l'ha inghiottita, e che il fieno ſteſſo vi ſi diſtingue groſſolanamente triturato, laddove negli eſcrementi del bue queſte ſoſtanze ſono infinitamente più attenuate. Qualunque ſia la cauſa fiſica di queſto fenomeno, è veriſſimo, che lo ſtabbio del bue non è un concime così potente come quello del cavallo, e che conviene più alle terre magre che ad ogni altra, quando ſono tali per mancanza di vincolo, che ne uni-

unisca insieme le parti. Siccome è meno pieno di sale, così è meno ardente, e si potrebbe dire, che lo sterco della vacca e del bue contiene soltanto dell' *humus*, e quasi niun principio salino o grasso, o almeno in piccolissima quantità.

In una possessione tutte le terre non sono di una stessa qualità, e per conseguenza esigono diverse specie di concimi. Sarà benissimo fatto l'ammucchiare separatamente lo stabbio del bue. Se per altro gli si vuol dare un'attività maggiore, si può meschiare colla calce, colla marna, colla creta, e con altri concimi salini. In varj paesi non si coltiva che con buoi: è dunque una cosa assenziale di rimediare, secondo il bisogno, alla poca attività di questo concime.

III. Gli escrementi delle pecore e delle capre sono veramente salini e grassi, e per conseguenza suscettibili di acquistare un forte calore pel mezzo della fermentazione. Se l'armento non istabbia, ogni bestia che lo compone dee fare una ben sufficiente quantità di stabbio all'anno, quando si abbia l'attenzione di non risparmiare la paglia o le foglie sotto di esso, e di trasportare una volta la settimana la lettiera dalla stalla al fosso destinato per la fermentazione dello stabbio. Se l'armento stabbia, se ne deve avere dalle stalle almeno la metà della quantità espressa. Per poco che la paglia sia imbevuta di orina e di altri escrementi, fermenterà vigorosamente.

Questo consiglio non piacerà ai custodi degli armenti; faranno di tutto il possibile per distogliere il padrone da questa idea: obietteranno che l'an-

l'animale vuole eſſer tenuto caldo, che lo ſtabbio non ſarà imputridito ec. tutte queſte ragioni ſono dettate dalla loro ignoranza, ed anche più dalla loro pigrizia ad oggetto di non avere ogni ſettimana a fare queſto lavoro. Qualche proprietario, che crede alle ſentenze del ſuo paſtore, come a quelle di un'oracolo, non giunge a far ſovente la metà dello ſtabbio, che potrebbe ottenere da' ſuoi armenti. Diffidate di coſtoro, ſe pure non eſeguiſcono puntualmente ciò che voi preſcrivete.

Lo ſtabbio di pecore eſige più che ogni altro di eſſer poſto al ſicuro dall'ardore del ſole, a motivo della ſua gran fermentazione. Se non è gettato in un foſſo, circondatelo almeno con terra, ed ogni ſettimana fatelo ricoprire di uno ſtrato di queſta, ſubito che è ſortito dalla ſtalla.

Gli eſcrementi del porco ſono un concime molto attivo: noi crediamo che la grande attività ne' concimi provenga dalla ſollecitudine, con cui alcuni animali reſtituiſcono il cibo che han preſo. Parecchi autori hanno aſſicurato, che l'uſo di queſto ſtabbio era dannoſo ed abbruciava le piante; ed hanno avuto ragione, ſe è ſtato impiegato freſco: ma ſe ſi ammucchia, ſe ſi meſchia con paglia, ſe fermenta per un tempo conveniente, è un buoniſſimo concime, ſpecialmente per le terre compatte, e argilloſe, impropriamente chiamate *fredde*.

§. III.

De' concimi tratti dagli eſcrementi umani.

ECco fra tutti i concimi il concime per eccellenza, quello che produce i più mirabili effetti, ma ſi deve aggiungere, i più deteſtabili, ſe non è impiegato come conviene. Freſco, arde e corrode; nel ſortire dalle latrine, è anche più dannoſo; ſolo e ſenza meſcuglio è, nel primo anno, il diſtruttore totale della vegetazione; e ſe non diſtrugge le piante, comunica loro un' odore e un ſapore diſguſtoſiſſimo. Federico Hoffman riferiſce, che certa birra fatta coll' orzo prodotto da un campo ſtabbiato con queſto concime, ne avea conſervato l'odore; e che il ſuo ſapore era inſoffribile. Un' altro autore cita un fatto ſimile ſul grano; ma aggiunge, che quello il quale fu ſeminato l' anno ſeguente ſullo ſteſſo campo, non ne ſentiva punto. La differenza proviene unicamente dall' eſſere ſtato queſto ſtabbio impiegato troppo freſco. Il ſugo non avea introdotto nel grano i principj di queſt' odore, ſe li era ſoltanto appropriati nell' eſterno, nella ſteſſa guiſa che l' uva contrae l'odore della cetronella o dell'ariſtolochia che creſce nelle vigne.

Abbiamo già indicato altrove, ed è inutile di ripeter quì perchè la natura dà ai frutti gambi piccioli e ſottiliſſimi in proporzione del volume del frutto. Queſto gambo ammette ſoltanto i fluidi ſugoſi i meglio *elaborati*, e nel luogo ſteſſo, in cui è conficcato il gambo nel frutto, raffina

in

in ultima analisi il sugo. L'esperienza conferma questa assertiva. Il celebre Signor *Hales* lo attesta. „ Io versai, dic'egli, in un tubo inserito in „ un albero di mele una pinta di spirito di vino „ canforato ben rettificato: questa quantità di spi„ rito venne attratta in termine di tre ore, e fe„ ce perire la metà della pianta. La mia inten„ zione era quella di provare, se poteva dare il „ gusto di canfora ai pomi, che erano già in gran „ numero su quel ramo dell' albero; ma non vi „ riuscii, poichè il sapore de' pomi non rimase „ punto alterato, quantunque rimanessero sull' al„ bero per varie settimane dopo l' operazione: „ l' odore di canfora però era fortissimo nelle co„ de delle foglie, e in tutte le parti dell' albero „ morte. Feci la stessa esperienza sopra una vite, „ coll' acqua di fior d' arancio di un' odore acutis„ simo. L' evento fu lo stesso; l' odore non pene„ trò nell' uva, ma era molto sensibile nel legno, „ e nella coda delle foglie. „ Non cagionerà dunque meraviglia, se le insalate ed altri legumi analoghi contraggono realmente un cattivo gusto, e per una ragione più forte un pessimo odore.

La maniera di prevenire questi inconvenienti, si è di lasciare esposte all' aria per due o anche tre anni le materie tratte dalle latrine. Non si corre alcun pericolo nel lasciare stagionare questo concime, purchè però sia difeso dalla pioggia. Parecchi giardinieri e agricoltori lo fanno seccare totalmente all' aria aperta; lo riducono in polvere; e se ne servono opportunamente come del fimo di piccione.

Sorprende come gli abitanti delle città, pos-

ſeſſori di terreni, non ſi procurino in abbondanza di queſto eccellente concime. Il punto eſſenziale per l'agricoltura è quello di non farne uſo che dopo il corſo di varj anni. In alcuni paeſi ſi miſura la latrina ſecondo l'altezza e la larghezza, e vi è ſtabilito un prezzo forte; altrove ſi paga per traſportar via queſto concime.

§. IV.

De' concimi ricavati dalle cloache, e di un' altro concime, particolare ad alcuni paeſi.

SOtto queſto nome comprendiamo gli eſcrementi, il ſangue, gli avanzi degl' inteſtini ec., le immondezze delle ſtrade e ſimili. Queſto concime non è da traſcurarſi: è prodigioſamente attivo, e dee laſciarſi fermentare a lungo ne' foſſi ſecondo il metodo indicato.

Una parola di un' altro concime: queſto ſono le conchiglie. Se ne trovano in alcuni ſiti ſtrati ben lunghi e ben larghi: ſono meſchiate con argilla più o meno pura; talune ancora nel primitivo loro ſtato; talune altre impietrite. Le conchiglie in queſto ultimo ſtato non contribuiſcono al miglioramento di un campo più di un pezzo di terra calcarea.

Se la conchiglia ſenza eſſerſi impietrita, ſi è ſpezzata in piccioliſſime parti, allora l' urto delle une colle altre le ha conſumate, ne ha convertita una certa quantità in calce naturale, e ne ha formato un concime, che ſarà eccellente.

Se

Se queſte conchiglie e le loro particelle ſono ſtate ridotte allo ſtato di polvere, ſimile a quella della calce ſpenta ; ſe queſta polvere forma ammaſſi conſiderabili , o ha de' banchi di creta ; ſe finalmente la polvere la più attenuata è ſtata unita ad argilla molto pura e molto fina ; ecco l'origine della marna , e il principio della ſua fecondità .

In qual maniera codeſte conchiglie ſono ſtate tolte dal fondo del mare, e dagli ſcogli a cui erano attaccate? come e quando ſono ſtate diſſeminate ſulla noſtra terrra ? Queſti ſono problemi , che noi non intraprenderemo a riſolvere , e de' quali non ſi è data fino a queſto giorno veruna ſoluzione adequata . Varie ipoteſi ingegnoſiſſime ſono ſtate pubblicate ſu queſto propoſito , le quali però non ſono di alcun vantaggio per l' agricoltura , e non hanno luogo nel noſtro aſſunto .

Le conchiglie, ed altre ſimili ſpoglie di animali , o ſono foſſili , cioè a dire, impietrite , e non hanno ſofferta alcuna alterazione . Nel primo caſo formano la pietra calcarea , che noi riduciamo in calce ; e queſta calce ſerve a fabbricare le noſtre caſe , e a bonificare i noſtri terreni . Nel ſecondo caſo, cioè a dire, quando la conchiglia è quale ſorte dal mare, ſerve di un' eccellente concime: traſportata ſu i noſtri campi , comunica loro il ſale marino , di cui è pregna ; inoltre ſi ſcompone a poco a poco pel mezzo dell' azione delle meteore , dell' aratro ec. , e ſomminiſtra a poco a poco la ſoſtanza calcarea, la quale accompagnandoſi con gli avanzi de' vegetabili forma l' *humus* o *terra vegetabile* per eccellenza, la ſola , in una paro-

la, che ſia veramente ſolubile nell' acqua.

Vi ſono varie maniere di fecondare i campi colle conchiglie 1. Se ſono foſſili e in corpo ſolido, ſi riducono in polvere fina pel mezzo di piſtelli ec.; 2. Se la natura le ha già ridotte in polvere, e ſe queſta polvere, o ſola o unita ad altre terre, forma maſſe ſolide, biſogna ſimilmente ricorrere ai peſtelli; 3. ſe la conſiſtenza di queſte maſſe è poco compatta, un picciolo urto baſterà per diſtruggere l'unione delle ſue parti; 4. finalmente queſta polvere unita ſemplicemente e nel ſuo ſtato di polvere ad una terra qualunque, come la marna, ſi ſcioglierà da ſe medeſima ſu' noſtri campi al ſolo contatto dell' aria, del ſole, delle piogge ec: e tutto ciò per le conchiglie foſſili, o ridotte ad uno ſtato di calce dalle mani della natura.

Le conchiglie quali ſi traggono dal ſeno del mare, divengono pel mezzo dell'induſtria dell' uomo un'eccellente concime, ſecondo le circoſtanze e la natura del ſuolo che deve eſſere ingraſſato. Vi ſono diverſe maniere di farne uſo.

1. Si fanno calcinare come la pietra calcarea, ed allora ſi riducono in vera calce come quella impiegata per le fabbriche.

2. Si fa loro provare un grado di calore capace di penetrare le loro parti, ſenza convertirle in calce.

3. Si portano ſul campo quali ſortono dal mare.

Col primo di queſti tre metodi il campo ſi ingraſſa ſubito: col ſecondo l'operazione è più lunga; lo è però nell' anno medeſimo, perchè il ca-

calore impresso alla sostanza della conchiglia incomincia a distruggere il vincolo di adesione delle sue parti, le quali a poco a poco vengono isolate dall' aria, dalla pioggia ec. finalmente col terzo metodo, il concime si stabilisce insensibilmente, e d' anno in anno, pel mezzo della scomposizione della conchiglia. Pe' terreni poco abbondanti di vegetabili, e il cui suolo ha poca tenacità, sarebbe preferibile l'ultimo metodo. Da questi principj teorici veniamo alla prattica, che li dee confermare. Una memoria tratta dai *Giornali Inglesi*, e intitolata *maniere d' ingrassare i terreni colle conchiglie del mare ec., pubblicata dall' Arcivescovo di Dublino*, riferisce il fatto seguente. „ Sulle sponde „ del mare il concime ordinario consiste in con„ chiglie; verso la parte orientale della baja Lon„ donderry esistono varie eminenze, le quali non „ sono composte che di conchiglie di ogni specie. „ Le genti del paese vanno a caricarle, e le tra„ sportano fino a sei o sette miglia dentro terra, „ dopo averle ammucchiate insieme e lasciate a „ diseccarsi. Queste conchiglie riescono bene nel„ le terre pantanose, argillose, umide, ma non „ sono buone per le sabbiose. Questo concime du„ ra per un lunghissimo tempo, verisimilmente „ perchè le conchiglie si sciolgono ogni anno a „ poco a poco; lo che non avviene che dopo un „ tempo considerabile, laddove la calce opera su„ bito: è da osservarsi però, che il terreno di„ viene così tenero in sei o sette anni, che il „ grano vi forge con una lunghissima paglia. Al„ lora bisogna lasciar riposare la terra per uno o „ due anni per rallentare la sua fermentazione, e

„ per accreſcere la ſua conſiſtenza : dopo di ciò
„ la terra renderà abbondantemente per venti ed
„ anche per trenta anni . Negli anni , in cui non
„ ſi lavora , produce una bella verdura , ſparſa di
„ margherite : e il concime indicato da noi rende
„ codeſta verdura più fina , più folta , e più cor-
„ ta ; contribuiſce a diſtruggere le cattive erbe ,
„ o almeno non ne fa naſcer tante quante lo ſtab-
„ bio . Queſto è il metodo , di cui ſi fa uſo per
„ bonificare le terre ſterili e pantanoſe . „

„ Gli abitanti del paeſe ſpargono un poco di
„ ſtabbio ſulla terra „ e vi ſeminano ſopra le con-
„ chiglie , quando vogliono far creſcere i loro po-
„ mi di terra , piantandoli o in diſtanza di un
„ piede gli uni dagli altri , o talora in ſolchi ,
„ alla diſtanza di ſei o ſette piedi . „

„ I pomi di terra occupano il ſuolo ne' pri-
„ mi tre anni , nel quarto ſi ara , e ſi ſemina
„ l' orzo ; la raccolta per alcuni anni conſecutivi
„ è buoniſſima . „

„ Si oſſerva , che le conchiglie rieſcono me-
„ glio in que' terreni pantanoſi , dove la ſuperficie
„ è un prodotto de' vegetabili ridotti in terriccio ,
„ e purgati de' ſali dall' acqua . „

„ Aprendo la terra alla profondità di un pie-
„ de in quaſi tutti i luoghi intorno alla baja di
„ Londonderry , ſi trovano banchi intieri di con-
„ chiglie ; ma queſte non ſono così buone per
„ concime come quelle , che ſi portano da Shell-
„ Island . „

L' autore avrebbe dovuto indicare la diverſi-
tà , che ſi trova trà le une e le altre . Noi riguar-
diamo le conchiglie d' oſtrica come le migliori ,

per-

perchè le meteore ſe ne impadroniſcono più preſto a motivo della loro poroſità, e degli ſtrati ſcaglioſi, di cui ſono formate.

„ La terra, continua a dire l'Arciveſcovo „ di Dublino, produce un grano paſſabile, e le „ ſole conchiglie non producono l'effetto che ſe „ ne attende, ſe non ſi meſchiano con un poco „ di ſtabbio. „

Queſt' ultima oſſervazione dell' Arciveſcovo di Dublino giuſtifica il principio, che abbiamo così ſovente tipetuto, e che non ci ſtancheremo di ripetere. Affinchè un concime agiſca, biſogna che ſia ridotto allo ſtato ſaponaceo, e che in queſto ſtato poſſa inſinuarſi nella pianta. Ma perchè il concime delle conchiglie rieſce bene nelle parti lontane dal mare, e non ſulle ſue ſponde ſino ad una certa diſtanza? Perchè il terreno vicino al mare non manca di ſali: vi è queſto traſportato dai venti umidi marini, e depoſto prima che queſti venti abbiano penetrato in una certa diſtanza. Queſto ſuolo non ha dunque biſogno di concime puramente ſalino, ma di concime animale, oleoſo, graſſo, &c. affinchè queſto ſale faccia con eſſo un corpo ſaponaceo. All'oppoſto ne' paeſi lontani dal mare, la parte ſalina è in troppo picciola quantità; ecco purchè la calce, la marna, le conchiglie, producono un' effetto migliore: la parte animale vi abbonda, dimodochè il ſale marino o il ſale di cucina è quì un' ottimo concime, e là è nocivo. Queſto non è tutto: ſe il metodo pubblicato dall' Arciveſcovo di Dublino veniſſe impiegato ſenza reſtrizione, ne' paeſi caldi e ſecchi ſi perderebbero le raccolte del grano: il caldo è troppo forte, le piog-

ge

ge troppo poco abbondanti, e l'attività del ſale nuocerebbe alla vegetazione. Studiamo il paeſe, che abitiamo, e vediamo ſe ſi trova nelle ſteſſe circoſtanze che quello di cui ſi parla, prima di adottare le prattiche buone per ſe ſteſſe, ma generalmente cattive. Le conchiglie poſſono eſſere di un' uſo vantaggioſiſſimo ne' ſiti naturalmente freddi e piovoſi, ma pregiudizievoli ne' paeſi meridionali e lungo le ſponde del mare.

Malgrado ciò che abbiamo detto, potrebbe adottarſi il loro uſo anche in queſti ultimi luoghi, ma colla reſtrizione ſeguente. Si dovrebbe fare una foſſa, in cui ſi poteſſe condurre l'acqua a piacere: vi ſi dovrebbe poi ſituare uno ſtrato di conchiglie, ed uno di ſtabbio, e così di mano in mano, ma oſſervando che lo ſtrato dello ſtabbio foſſe il doppio più alto che l'altro. Se è di eſtate, queſta foſſa dovrebbe empirſi d'acqua, affinchè ajutata queſta dal caldo nello ſtabbio nel tempo della fermentazione, penetraſſe gli ſtrati delle conchiglie: a poco a poco anderebbe a ſtabilirſi la combinazione ſaponacea: e finalmente quando dopo uno o due anni ſi cavaſſero le conchiglie dalla foſſa, ſarebbero quaſi diſtrutte, o almeno intieramente penetrate dal fluido dello ſtabbio. Se a queſto ſtabbio ſi dà troppa acqua, la fermentazione ſarà debole; biſogna mantenerlo ſemplicemente umido, e nulla più. Ne' paeſi caldi la prima acqua anderà a ſvaporarſi ben preſto: ſi comprende facilmente che l'attività del ſale calcareo è diminuita; che mediante la ſua unione colla ſoſtanza graſſa, ha già formata la ſoſtanza ſaponacea; e che finalmente la maſſa della conchiglia è più ſuſcettibile di eſſere

ſcom-

ſcompoſta dall' aria, dal ſole, dalle piogge &c.

Sarebbe ancora deſiderabile, che codeſte conchiglie, e codeſto ſtabbio, veniſſero gettati ſulle terre, che ripoſano, nel meſe di Novembre, e che veniſſero ſubito ſepolti da un forte lavoro di aratro a roveſciatojo: in queſta guiſa codeſto concime opererà mirabilmente, e non abbrucierà la raccolta dell' anno ſeguente.

§. V.

Conchiuſione.

Raſſumiamo in poche parole le riſorſe procurate dai concimi vegetabili ed animali. 1. Riparano la perdita dell' *humus* o *terra vegetabile*, reſtituendo alla terra matrice quella porzione, che eſſi ne contengono. 2. Le loro parti graſſe e ſaline, combinate inſieme e ridotte allo ſtato ſaponaceo, divengono i materiali del ſugo. 3. Contengono molta *aria fiſſa*, e molta *aria inflammabile*: la prima più peſante dell' aria atmosferica, reſta concentrata nella terra, e attratta dalle radici, e unita ai materiali del ſugo: la ſeconda più leggiera dell' aria atmosferica, sfugge attraverſo ai pori della terra, ed è aſſorbita dalle foglie: dimodochè queſti concimi contengono in ſe ſteſſi tuttociò che è neceſſario alla vegetazione. Da queſti fatti, fondati ſull' eſperieaza, riſulta, che ſi deve avere la maggiore attenzione di concentrare, per quando è poſſibile, i principj de' concimi, e d' impedire che il calore della fermentazione o quello del ſole non li faccia ſvaporare e perderſi. Ne'

Opere che ſi vendono da G. P. MERANDE E COMP. Librai franceſi in Napoli rimpetto S. Angelo a Nido.

BUCHAN, *Guglielmo*, Medicina domeſtica, o ſia trattato de' mezzi di conſervarſi in ſalute e di curare le malattie, co' rimedj più ſemplici, tradotto dall' ingleſe, ed accreſciuto del Saggio ſopra l' uſo e natura degli alimenti di LORRY 12. 9. *volumi Napoli* 1782. *prezzo a volumi ſciolti* 3 60

LORRY Saggio ſopra l'uſo e natura degli alimenti tradotto dal franceſe 12. 2. *vol. Napoli* 1784. 80

COOKE, *Giovanni*, Trattato delle malattie de' fanciulli, tradotto dall' ingleſe 12. 1784. 10

GALANTI, *Giuſeppe Maria*, Elogio Storico dell' Abate Genoveſi, terza edizione, accreſciuta dell' Elogio di Bartolommeo Intieri e di una lettera ſulle accuſe di plagio, 8. *Firenze* 1781. 30

—— Saggio ſull' antica ſtoria de' primi abitatori dell' Italia 8. *ſeconda edizione* 1783. 35

—— Deſcrizione dello ſtato attuale del Contado di Moliſe, con un Saggio ſtorico ſulla coſtituzione del regno 8. 2. *vol.* 1781. 60

—— Oſſervazioni ſopra i romanzi, la morale, l'amore ed i diverſi generi di ſentimento 12. *terza edizione* 1785. *ſotto al torchio*. 15

—— Spirito generale della religione criſtiana 12. *ſeconda edizione* 1784. 10

DELEMIEU *Commendator*, Memoria ſopra i tremuo-

muoti di Calabria dell'anno 1783. tradotta dal franceſe 12. *Napoli* 1785. *grana* 12

Per ſoſcrizione.

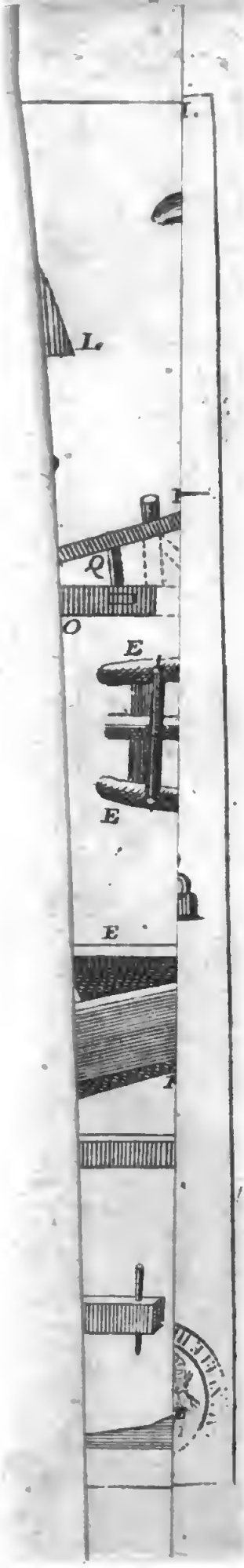
CORSO COMPIUTO di AGRICOLTURA, teorica, pratica ed economica. *Opera dell'* Abate ROZIER, *tradotta dal franceſe intorno a'* 12. *vol. con figure, a carl.* 5. *il vol. ed uno anticipato.* Queſt' opera è diviſa in tre parti, cioè, le piante, gli animali ed i minerali. Si ſono già publicati i primi due volumi delle piante, ed il 1. degli animali. Il tomo 2. degli animali ſi ſtampa.

STORIA DELLE RIVOLUZIONI D'ITALIA DI CARLO DENINA in 8. 4. vol. *Edizione corretta a grani* 45. *il vol.. Si è publicato il* 1. *e* 2. *vol. e ſi darà il ſeguito in ogni fine di meſe.* Poche opere in fatto di Storia ſi poſſono mettere in paragone a queſta di Denina. Eſſa è propriamente l'unica ſtoria politica generale che ci abbiamo della noſtra Italia. E' ancora pregevole per la maniera maſchia ed elegante come è ſcritta nella noſtra lingua.

DOMAT Trattato delle leggi Civili, tradotto dal franceſe, ed accreſciuto del dritto del Regno dal Dottor D. Niccola Martinez 8. 6. *vol. Per ſoſcrizione, a carlini* 5. *il vol.. Il* 1. *vol. ſarà publicato a Marzo proſſimo.*

Adl 14566 J 5

Google



YALE·VN

BIBLIOTECA NAZIONALE · V. EMANUELE III · N.

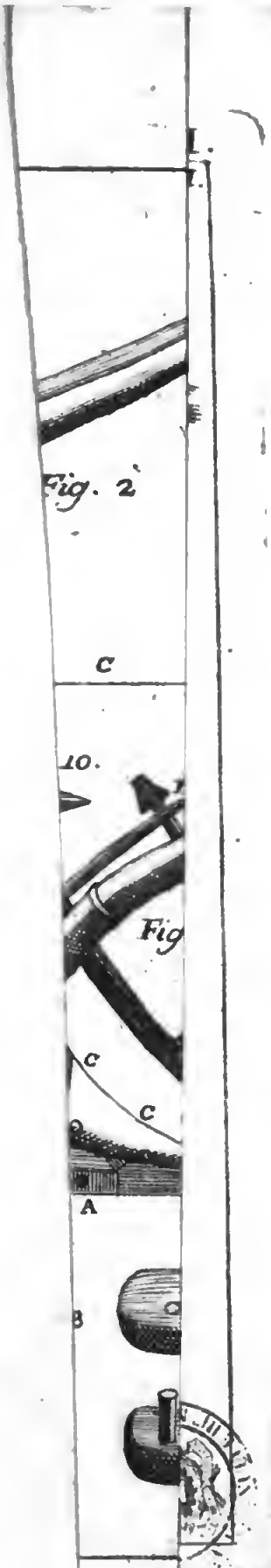
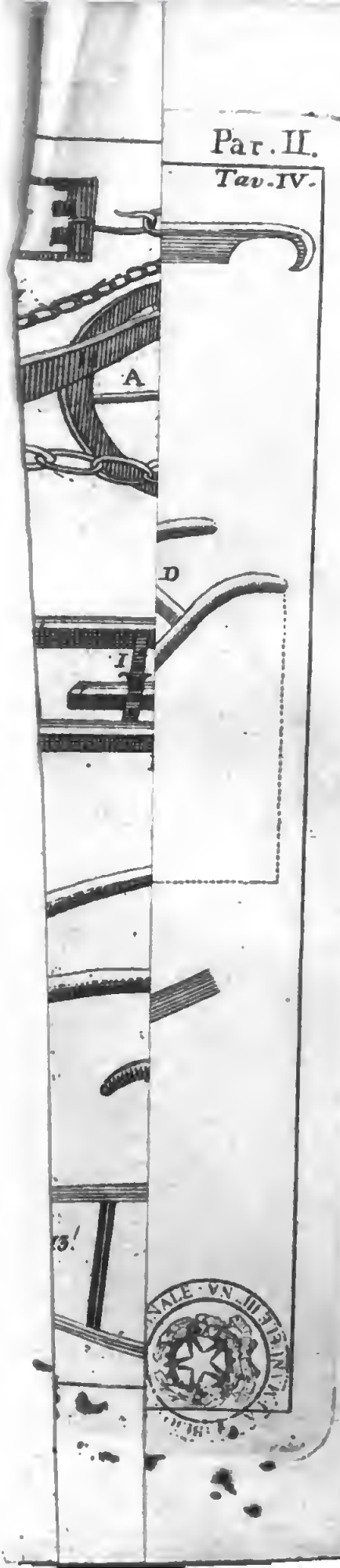


Fig. 2
C
10.
Fig
C
C
A
B

BIBLIOTECA NAZIONALE

Par. II.

Tav. IV.



Digitized by Google